

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

“NIVELES DE CONTAMINACIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL, DE LA PLAYA  
MÁRQUEZ, DISTRITO Y PROVINCIA DEL CALLAO – 2020.”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTORA

CARLOS ANDRES VELARDE VALLEJO

ASESOR

Dr. CESAR J. ARGUEDAS MADRID

JURADOS

MG. GLADYS ROJAS LEON

MG. ROGELIA GUILLEN LEON

MG. VIOLETA VEGA VENTOSILLA

**LIMA - PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

## **Agradecimiento**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al profesor Walter Gómez Lora, quién además de transmitirme su vocación investigadora, me orientó en todos los aspectos de la tesis durante estos meses. Agradecerle la plena confianza que siempre me ha demostrado, así como la dedicación y atención que en todo momento me ha ofrecido.

A mis queridos amigos y compañeros de trabajo, por su apoyo incondicional en la realización de esta investigación, por su tiempo y experiencias.

A la Municipalidad Distrital de Ventanilla, a su alcalde, quien me brindó las facilidades para realizar mi investigación y la confianza de formar parte de su equipo de trabajo como funcionario de la Municipalidad, para así brindar mis experiencias en bien de la comunidad y adquirir la experiencia necesaria para mi desarrollo profesional.

A la ONG Pro Naturaleza, quienes recibieron mis mensajes de consulta, me respondieron amablemente y me orientaron hacia la información necesaria para lograr mis objetivos de investigación.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal por inculcarme una cultura de investigación y ética, que hoy se reflejan en bien de la población.

A mis profesores de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, quienes estuvieron prestos a las consultas en los diferentes capítulos de la presente investigación.

A todos los participantes en las campañas de limpieza, sensibilización, ferias realizadas en bien de la conservación de la playa Márquez.

# Índice

I. Introducción .....	1
1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.1.1. Descripción del problema. ....	5
1.1.2. Formulación del problema. ....	6
1.2. ANTECEDENTES .....	7
1.2.1. Internacional.....	7
1.2.2. Nacional. ....	8
1.3. OBJETIVOS.....	9
1.3.1. Objetivo general. ....	10
1.3.2. Objetivos específicos.....	10
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.4.1. Justificación teórica. ....	10
1.4.2. Justificación práctica. ....	11
1.4.3. Justificación social. ....	11
1.4.4. Justificación económica.....	11
1.4.5. Justificación ambiental. ....	12
II. Marco Teórico .....	13
2.1. BASES TEÓRICAS.....	13
2.1.1. Bases teóricas de Contaminación Ambiental.....	13
2.1.2. Bases teóricas de Recuperación Ambiental. ....	28
2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	35
III. Método .....	40
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.1.1. Según las variables de estudio. ....	40
3.1.2. Según la intervención del investigador.....	41
3.2. ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL .....	41
3.2.1. Ámbito temporal. ....	41

3.2.2.	Ámbito espacial.....	42
3.3.	VARIABLES.....	45
3.3.1.	Variable Dependiente (y).....	45
3.3.2.	Variable Independiente (x). ....	46
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	47
3.4.1.	Población. ....	47
3.4.2.	Muestra. ....	47
3.5.	INSTRUMENTOS.....	48
3.6.	PROCEDIMIENTO .....	52
3.7.	ANÁLISIS DE DATOS .....	54
3.7.1.	Análisis. ....	54
3.7.2.	Estadísticos. ....	54
3.7.3.	Representación. ....	54
3.8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	55
IV.	Resultados.....	56
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL Y ANTROPOGÉNICAS, PARA RECUPERAR LA PLAYA MÁRQUEZ.....	56
4.1.1.	Caracterización del área de estudio.....	56
4.1.2.	Marco legal. ....	86
4.1.3.	Contaminación de playa Márquez.....	88
4.2.	IMPACTOS AMBIENTALES, QUE GENERAN LOS AGENTES CONTAMINANTES, PARA RECUPERAR LA PLAYA MÁRQUEZ.....	100
4.2.1.	Impactos en la salud pública. ....	101
4.2.2.	Impactos en la biodiversidad. ....	102
4.2.3.	Impacto en el paisaje y recuperación de ecosistemas.....	106
4.2.4.	Impacto en la industria naviera y pesca artesanal. ....	109
4.2.5.	Impacto en el suelo.....	110
4.3.	LA PARTICIPACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL, PARA RECUPERAR LA PAYA MÁRQUEZ .....	111

4.3.1.	Participación de la Población, Donde se Aplica Encuesta. ....	111
4.3.2.	Marina de Guerra del Perú.....	128
4.3.3.	Organismo No Gubernamental ONG. Vida.....	129
4.3.4.	Iglesia Jesucristo (Institución religiosa). ....	132
4.3.5.	Municipalidad Provincial del Callao.....	134
4.4.	PROPUESTAS DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS, PARA LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA PLAYA MÁRQUEZ .....	138
4.4.1.	Instrumentos de gestión que consideren lineamientos y acciones, para la Playa Márquez. ....	139
4.4.2.	Lineamientos estratégicos para la recuperación de la playa Márquez. ....	141
4.4.3.	Participación Institucional y Ciudadana para recuperar la playa Márquez. ....	143
4.4.4.	Medidas de mitigación de playas en el Callao.....	148
V.	Discusión de resultados .....	152
5.1.	SOBRE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL Y ANTROPOGÉNICAS .....	152
5.2.	SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, DE LOS AGENTES CONTAMINANTES .....	153
5.3.	SOBRE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL.....	154
5.4.	SOBRE LA PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	156
VI.	Conclusiones .....	158
VII.	Recomendaciones .....	161
VIII.	Referencias Bibliográficas .....	162
IX.	Anexos.....	165

## Índice de Tablas

Tabla 1 Definición conceptual y operacional de variable dependiente .....	46
Tabla 2 Definición conceptual y operacional de variable independiente .....	46
Tabla 3 Datos técnicos .....	48
Tabla 4 Coordenadas de la playa Márquez -Ventanilla .....	56
Tabla 5 Morfología costera .....	67
Tabla 6 Actividad sísmica de San Andrés .....	69
Tabla 7 Fauna de los Humedales de San Andrés .....	72
Tabla 8 Preguntas de encuesta a pobladores en playa Márquez.....	112
Tabla 9 Calificación de la contaminación de la playa .....	113
Tabla 10 Nivel afecta a su salud la contaminación de la playa .....	114
Tabla 11 Fábricas tiren sus residuos a la playa .....	115
Tabla 12 Importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada .....	116
Tabla 13 Vierte sus residuos domésticos la playa .....	117
Tabla 14 Alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa .....	118
Tabla 15 Causas que la playa se encuentre contaminada .....	119
Tabla 16 Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura .....	120
Tabla 17 Programas o campañas de recuperación de la playa .....	121
Tabla 18 Institución desarrollado talleres sensibilización para recuperar la playa ....	122
Tabla 19 Sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa .....	123
Tabla 20 Callao cuenta con un plan para recuperar la playa.....	124
Tabla 21 Sabe qué es un Plan Estratégico.....	125
Tabla 22 Medidas y políticas para recuperar la playa .....	126
Tabla 23 Norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas ..	127
Tabla 24 Lineamientos estratégicos para recuperar la playa Márquez.....	142

## Índice Figuras

Figura 1 Silueta de Playa .....	16
Figura 2 Basura marina.....	18
Figura 3 Basura urbana arrojada a la playa.....	19
Figura 4 Basura de embarcaciones pesqueras .....	20
Figura 5 Contaminación antropogénica de playas.....	22
Figura 6 Basura y desmonte en las playas .....	24
Figura 7 Participación social en la recuperación de playas.....	25
Figura 8 Situación de las playas contaminadas en el Perú.....	28
Figura 9 Participación social para la recuperación de playas en el Callao .....	31
Figura 10 Voluntarios para la recuperación de playas.....	32
Figura 11 Vista de la Asociación Márquez .....	42
Figura 12 Vista principal de la Playa Márquez .....	44
Figura 13 Contaminación por basura marina de la Playa Márquez.....	45
Figura 14 Migración por sexo a nivel distrital .....	73
Figura 15 Migración Campo – Ciudad, Distrito de Ventanilla .....	74
Figura 16 Sectores urbanos de A.H. Márquez .....	80
Figura 17 Peligros ante un sismo.....	86
Figura 18 Desembocadura del río Chillón en el mar cercano a Márquez.....	92
Figura 19 Vista de la Asociación Márquez .....	95
Figura 20 Lobos de mar afectados por la contaminación de la playa Márquez .....	96
Figura 21 Limpieza de playa Márquez .....	98
Figura 22 Fauna afectada por la contaminación de la playa Márquez .....	99
Figura 23 Montículos de basura en la playa Márquez .....	107
Figura 24 Palos, alambres, cartones y maderas en desuso en la playa Márquez .....	108



Figura 25 Población por sexo que participaron en encuesta .....	113
Figura 26 Calificación de la contaminación de la playa .....	114
Figura 27 Nivel afecta a su salud la contaminación de la playa.....	115
Figura 28 Fábricas tiren sus residuos a la playa .....	116
Figura 29 Importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada .....	117
Figura 30 Vierte sus residuos domésticos la playa.....	118
Figura 31 Alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa .....	119
Figura 32 Causas que la playa se encuentre contaminada .....	120
Ilustración 33 Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura .....	121
Figura 34 Participa en programas o campañas de recuperación de la playa.....	122
Figura 35 Talleres de sensibilización para recuperar la playa .....	123
Figura 36 Sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa .....	124
Figura 37 Callao cuenta con un plan para recuperar la playa .....	125
Ilustración 38 Sabe qué es un Plan Estratégico .....	126
Figura 39 Medidas y políticas para recuperar la playa .....	127
Figura 40 Norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas	128
Figura 41 Voluntarios de Marina de Guerra del Perú limpiando la Playa Márquez ...	129
Figura 42 Charlas por la ONG. Vida en A.H. Márquez .....	130
Figura 43 Voluntarios de la ONG. Vida recogiendo basura en la playa Márquez .....	131
Figura 44 Voluntarios Iglesia Jesucristo del Callao limpiando la Playa Márquez.....	132
Figura 45 Voluntarios del Proyecto Verde, haciendo limpieza de playa Márquez ....	135
Figura 46 Voluntaria de la Municipalidad Callao recogiendo escombros de la Playa Márquez.....	137
Ilustración 47 Voluntaria de la Municipalidad del Callao recogiendo escombros de la Playa Márquez .....	138

## Índice de Mapas

Mapa 1 Ubicación Playa Márquez.....	43
Mapa 2 Hidrología de Ventanilla .....	59
Mapa 3 Uso de suelos de distrito Ventanilla.....	61
Mapa 4 Geológico .....	65
Mapa 5 Uso de suelo urbano (Márquez).....	83

## Resumen

La tesis tiene como objetivo general, determinar los niveles de contaminación, para la recuperación ambiental, de la playa Márquez, en el distrito Callao, – Provincia Constitucional del Callao; y como objetivos específicos, identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, determinando los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes; así mismo, establecer la participación social e institucional; para luego, proponer lineamientos estratégicos, que impliquen recuperar la Playa Márquez, en el distrito Callao.

El método de la investigación, es de tipo descriptiva, aplicada y propositiva; se aplicó la encuesta a 375 residentes en Márquez; para recoger datos, se usó las fichas, mapas, planos, cámara fotográfica, grabador de voz; procedimentalmente, se hizo gabinete, campo y post campo; se analizó los datos con Excel 2018, para datos estadísticos y el software Gis, para datos especiales; cuyas representaciones se expresaron en tablas, gráficos, mapas y planos temáticos.

Los resultados determinaron que, la playa Márquez, es la más contaminada de Sudamérica y contuvo 1 kg/m<sup>2</sup> de basura urbana; la encuesta determinó que, 83.5% dijo la contaminación es alta, el 90.9% afecta su salud; el 46.9% dijo que poco lo vierten sus residuos; el 53.9% dijo sufrió una enfermedad, el 75.5% dice deben aplicarse sanciones, más del 90% no sabe si hay un plan, y el 98.9% estaría de acuerdo en nuevas políticas y medidas correctivas; y se proponen estrategias de recuperación de la playa.

*Palabras Claves: Contaminación, recuperación ambiental, playa, impacto ambiental, participación social, lineamientos estratégicos.*

## **Abstrac**

The tesis has as a general objective, to determine the levels of contamination, for the environmental recovery, of the Márquez beach, in the Callao district, - Constitutional Province of Callao; and as specific objectives, identify the sources of natural and anthropogenic contamination, determining the environmental impacts that the polluting agents generate; likewise, establish social and institutional participation; to then propose strategic guidelines, which involve recovering Playa Márquez, in the Callao district.

The research method is descriptive, applied and purposeful; the survey was applied to 375 residents in Márquez; To collect data, the cards, maps, plans, photographic camera, voice recorder were used; procedurally, it was made cabinet, field and post field; The data was analyzed with Excel 2018, for statistical data and the Gis software, for special data; whose representations were expressed in tables, graphs, maps and thematic plans.

The results determined that Márquez beach is the most polluted in South America and contained 1 kg / m<sup>2</sup>; the survey determined that 83.5% said the contamination is high, 90.9% affects their health; 46.9% said that little waste is dumped; 53.9% said they suffered an illness; more than 70.0% do not recycle their garbage, 16.5% have participated in a beach recovery program; 54.9% did not attend a training, 75.5% say sanctions should be applied, more than 90% do not know if there is a plan, and 98.9% would agree to new policies and corrective measures; and beach recovery strategies are proposed.

*Keywords: Pollution, environmental recovery, beach, environmental impact, social participation, strategic guidelines.*

## **I. Introducción**

La contaminación ambiental, conceptualmente se refiere a la presencia en el ambiente de agentes físicos, químicos o biológicos; perjudiciales para la salud, seguridad y bienestar social; por su parte la contaminación de playas, son causantes por las descargas de aguas residuales, drenajes deficientes, residuos urbanos, arrastre de residuos por lluvias; que van alterar los ecosistemas, suelos, el agua y la estética para su uso y esparcimiento; una gran responsabilidad de estas causas es el hombre; de otro lado, la recuperación ambiental de estos bienes públicos se refiere, a reducir, mitigar y revertir los daños producidos en el ambiente físico para restituir sus condiciones originales y corregirse los impactos ocasionados.

Las características ambientales de las playas, se vinculan con su uso; las acciones del hombre alteran su equilibrio natural; en el 2018, 6.4 millones de Tm, de basura acabaron en el mar, y el 70% llegan al fondo marino y el 15% quedan en las playas; sus consecuencias, afectan la salud, por microorganismo patógenos, que dañan piel, ojos y oídos; impacta en la economía y el turismo local; de otro lado, recuperar una playa implica recuperar su valor natural, paisajístico y turístico, su accesibilidad y servicios que se ofrecen, buscando una mejora, siendo un factor determinante para tal propósito, la participación social e institucional.

En el 2020, de las 20 playas con las que cuenta el Callao, solo 6 fueron declaradas saludables para su uso veraniego; ese mismo año, la Playa Márquez fue declarada como la más contaminada de Sudamérica (ONG. Vida, 2019); quien tiene por cada metro cuadrado 1.0 kg, de basura, producto de las descargas de aguas residuales con drenajes deficientes o nulos, que contaminan los ecosistemas; sobrecargas de residuos sólidos, vertimiento de desechos de la construcción y basura urbana, de animales y arrastre de residuos, por el río Chillón; siendo urgente y necesario su recuperación, mediante estrategias y lineamientos de política.

La tesis tiene como objetivo principal, determinar los niveles de contaminación ambiental, con la finalidad de recuperar la playa, mediante la identificación de las fuentes contaminantes, tanto natural como antropogénicas, determinar cuáles son sus impactos ambientales, que generan los agentes de contaminación de la playa; y, hacer participar de manera activa a la población, mediante su participación en el procesos investigativo y en la implementación de propuestas de estrategias, y lineamientos de política.

La tesis se divide en 9 capítulos; el 1er, capítulo desarrolla la introducción, en que se describe el problema de la playa Márquez, que es el lugar más contaminando de Sudamérica, producto de descargas de basura urbana, industrial, desagües, alterando los ecosistemas; se formula como problema central, cuál es el nivel de contaminación; y, como objetivo determinar este nivel de contaminación; se referencian los antecedentes, como el de Rivas, L. (2015) en Cuba, y el de Vallejo, A. (2010) en la playa de Talara, en Piura; la tesis se justifica teórica, en la práctica, social y económicamente; se plantea la hipótesis central que mediante los niveles de contaminación, se beneficia en la recuperación ambiental, la playa Márquez.

El 2do, capítulo desarrolla el marco teórico; cuya definición de contaminación ambiental es la presencia en el ambiente de agentes físicos, químicos y biológicos, en altas concentraciones, nocivos para la salud, seguridad y bienestar; por su parte, la playa definida en el artículo 1° de la Ley 26856, como el área de costa no menos de 50 m, paralela a la línea de alta marea; la población participante en la recuperación de playas, forma parte de las decisiones en las política públicas; y, por su parte la recuperación de playas, que consiste en reducir, mitigar y revertir los daños producidos en el medio físico, para devolver sus condiciones naturales y funcionales, a la dinámica del ecosistema natural. En este capítulo, también se desarrollan, una definición, como medio de consulta, para la comprensión de la investigación.

El 3er, capítulo desarrolla el método, donde la investigación se caracteriza por ser de tipo descriptiva, aplicada y propositiva; se aplica el instrumento de la encuesta a 375 residentes en Márquez; para recoger datos; a su vez, se usaron fichas, mapas, planos, cámara fotográfica, grabador de voz; procedimentalmente, se realiza en gabinete la planificación de campo y luego post campo; se analizan datos con Excel 2018, para datos estadísticos y el software Gis, para dato especiales; cuyas representaciones se expresaron en tablas, gráficos, mapas y planos temáticos.

El 4to, capítulo desarrolla los resultados identificando que la playa Márquez, es la más contaminada de Sudamérica y hay 1 kg/m<sup>2</sup> de basura; la encuesta determina que, 83.5% dijo la contaminación es alta, el 90.9% afecta su salud; el 46.9% que poco vierten residuos; el 53.9% sufrió una enfermedad; más del 70.0% no recicla basura, el 16.5% ha participado en un programa de recuperación; el 54.9% no asistió a una capacitación, el 75.5% dice deben aplicarse sanciones, más del 90% no sabe si hay un plan, y el 98.9% estaría de acuerdo en nuevas políticas y medidas correctivas; y se proponen estrategias de recuperación de la playa.

El 5to, capítulo desarrolla la discusión de resultados; determinándose que, en Márquez hay 16,188 habitantes; el 76% del suelo es residencial, y su playa es la más contaminada de Sudamérica en el 2018, se coincide parcialmente, con la tesis de Rivas, L. (2015) en Cuba; sus impactos afectan la salud, los ecosistemas, el suelo, estética y el paisaje; su recuperación, en gran parte, depende de la participación social e institucional; y para ello, de las 375 encuestas realizadas en Márquez, se determina la necesidad de recuperación ambiental, a través de estrategias de desarrollo y un marco legal, que apunte a la recuperación en el corto plazo.

El 6to, capítulo desarrolla las conclusiones, cuyos hallazgos fue que en la franja de

9.5km de playa en Márquez, la contaminación se debe al hombre, que arroja basura y desmontes, a las industrias, que vierten sus desperdicios industriales; todo ello impacta en la salud de las personas, el suelo urbano, los ecosistemas naturales, el paisaje y estética; repercute negativamente en la economía regional y local, como el PBI; se propone y promueve regular instrumentos de gestión ambiental, donde se determinen estrategias y lineamientos de política, cuyo fin es recuperar la playa Márquez.

El 7mo desarrolla las recomendaciones, adecuados y acondicionados a los objetivos y hallazgos encontrados, el primero es que la municipalidad de Ventanilla y el Callao, la región e instituciones desarrollan alianzas estratégicas para desarrollar estudios de recuperación de playas; también que Ventanilla, desarrolle EIA, en sus playas; de otro lado, en aplicación a la ley N°27972, que se implementen acciones y estrategias con la participación social, para involucrarlos en los procesos de gestión de playas; y, que los planes urbanos incorporen la gestión de playas y ríos que se encuentren en su jurisdicción.

El 8vo y 9no capítulo, desarrolla las referencias bibliográficas que han sido citadas en los acápite, con sus autores y fechas de publicación; y sus anexos definidos por la matriz de consistencia, el instrumento, como es la encuesta, la validación de instrumento de medición, un panel fotográfico complementario con las zonas visitadas de la Playa Márquez y el centro urbano; y finalmente, con una guía de preguntas para aplicar la encuesta a la población residente en Márquez.



## **1.1. Descripción y formulación del problema**

### **1.1.1. Descripción del problema.**

Naciones Unidas (2019) define como “basura marina” cualquier material sólido persistente, manufacturado o procesado que ha sido descartado, vertido o eliminado en el medio ambiente marino o costero. Cada año, ocho millones de TM de plástico acaban en el océano, lo que quiere decir que cada minuto un camión repleto de basura se vierte en el mar. (Sierra, 2018)

Por su parte, el Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (PNUMA, 2018) menciona que 6,4 millones de TM de basura, acaban cada año en el mar; mientras un 70% acaba en el fondo marino, otro 15% en la columna de agua y el resto en las playas. En el Perú, se afectan al menos 663 especies y la mitad de las especies de mamíferos; más del 80% de los impactos, se asocian a desechos plásticos. 156 playas en el Perú, no son saludables por los niveles de contaminación. (Ministerio de Salud-MINSA, 2018)

De la provincia del Callao, la Playa Márquez, es la más contaminada del Perú, ubicada entre el Río Chillón, y el AH Márquez; se evidencian descargas de aguas residuales con drenajes deficientes o nulos, que contaminan los ecosistemas; sobrecargas de residuos sólidos, vertimiento de desechos de la construcción y basura urbana, de animales y arrastre de residuos, por el río Chillón, que llega al litoral. (DIGESA, 2018)

Los principales impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, son la afectación en la salud de sus habitantes, por los microorganismos patógenos, sustancias tóxicas; y, afectaciones externas al

ecosistema marino; también. Se ha evidenciado que, la poca o nula participación de la comunidad, para mantener las playas limpias, conjuntamente con las instituciones, quienes deben participar, o estar involucrados en la implementación de las políticas, estrategias y acciones, para lograr su recuperación ambiental.

Bajo este contexto, se requieren de estrategias y lineamientos de política, para la recuperación de la Playa Márquez, dado la magnitud del problema; es por ello que, se aplica la normativa ambiental vigente, para proponer programas y proyectos, cuyas metas son reducir y/o eliminar la basura y desechos en general; protegiendo de esta manera, la salud y mejorando la calidad de vida de las personas y el ambiente, elevando sus niveles de vida y competitividad.

### **1.1.2. Formulación del problema.**

#### ***a) Problema general.***

¿Cuáles son los niveles de contaminación, para la Recuperación Ambiental, de la playa Márquez, distrito Callao – Prov. Callao, 2020?

#### ***b) Problemas específicos.***

- ¿De qué manera las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?
- ¿Qué impactos ambientales, generados por agentes contaminantes, afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?
- ¿En qué medida la poca o nula participación social e institucional,

afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?

- ¿Cómo la falta de lineamientos estratégicos, afectan la recuperación ambiental, de la Playa Márquez, distrito Callao?

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Internacional.**

- Rivas, L. (2015) en la tesis titulada “*Evaluación de la playa La Puntilla, Santa Fe, con vistas a su manejo integrado*” de la Universidad La Habana – Cuba, cuyo objetivo fue proponer un plan de medidas que contribuya al manejo integrado de esta playa; metodológicamente, se analizó su evolución histórica y estado actual; se hizo un monitoreo en 2014, con frecuencia trimestral, para conocer la calidad de las aguas superficiales y marinas; se determinó la evolución de las superficies de arena en la playa, mediante la metodología RIAM, se evaluaron sus impactos ambientales, se realizaron encuestas para conocer el grado de percepción poblacional.

Los resultados permitieron identificar 24 impactos ambientales negativos y un alto nivel de erosión costera y vulnerabilidad, por la ocurrencia de eventos meteorológicos; el 15% de los usos de la playa, so de tipo conflictiva, siendo el vertimiento de residuales sólidos y domésticos, el que más afecta a la playa; se recomiendan medidas para su mejoramiento, permitiendo llevar en paralelo su uso y conservación.

- Morales, M. y Esquivia, V. (2014) en la tesis titulada “*Contaminación*”

*de playas turísticas de la ciudad de Cartagena de Indias con parásitos de importancia Sanitaria 2012-2014*” de la Universidad de San Buenaventura – Colombia, su objetivo fue evaluar la presencia de parásitos en playas de interés turístico, en las playas de Bocagrande en 3 sectores, se levantó información de calidad ambiental; metodológicamente se examinaron 138 muestras de arena de las playas, para identificar parásitos de importancia sanitaria, usando la técnica de análisis de Sloss.

Los resultados permitieron identificar presencia de helmintos, causante de enfermedades zoonóticas, Se encontró alta frecuencia de *Toxocara sp.*, (50,21% correspondiente a 122 parásitos), le siguió *Ancylostoma sp.*, (25,51%, correspondiente a 62 parásitos) y *Strongyloides sp.*, (24,28%, correspondiente a 59 parásitos); en la que las playas podrían constituir un factor de riesgo para la aparición de enfermedades parasitarias zoonóticas de gran relevancia en salud pública en Cartagena.

### **1.2.2. Nacional.**

- Vallejo, A. (2010), desarrolló la tesis titulada *“Niveles de contaminación en el litoral Sur de la Bahía de Talara por aceites-grasas y metales pesados”* de la Universidad de Piura, cuyo objetivo fue determinar el nivel de contaminación en el litoral sur de la bahía; metodológicamente, se analizaron los aceites y grasas por el método partición infrarrojo, y metales pesados por espectrometría de emisión atómica, en la toma de muestras que fueron analizadas y obtenidas de la empresa Petróleos del Perú S.A. – Talara.

Los resultados mostraron valores normales, donde: los aceites y grasas,

la temperatura, el pH, la conductividad eléctrica, los sólidos totales disueltos y el oxígeno disuelto, se encontraron dentro del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) de la ley general de agua, clase VI (D.L: 17752). Los metales pesados: plomo, cromo y bario, no presentaron indicios de contaminación, mostrando bajos niveles de concentración; y los niveles de mercurio superaron el ECA, y los valores de cadmio, estuvieron en los valores estándar de calidad.

- Conopuma, C. (2018), en la tesis titulada *“Recuperación marina costera de la Bahía Callao en el marco del saneamiento de las aguas residuales”* de la Universidad Nacional Federico Villarreal, el objetivo fue evaluar y conocer el grado de recuperación del área marina costera de la bahía Callao en el marco del saneamiento con la finalidad de conocer la recuperación de ésta y con ello los beneficios de PTAR Taboada y el emisor submarino.

Metodológicamente, se usó información de IMARPE, ANA, MVCS y PTAR Taboada S.A; según la Resolución Directoral N° 0036-2010-ANA-DCPRH, trimestralmente reporta los informes de monitoreo. Los resultados fue que, se encontraron que el fluente de la PTAR Taboada, las concentraciones de sólidos suspendidos totales (SST), y coliformes fecales o termo tolerantes superaron los 270 mg/L y 1.0x10<sup>8</sup> NMP/100 ml; el aceite y grasa y la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), cumplieron los valores mimos. Se concluye que la recuperación del área marina costera de la bahía Callao es incipiente.

### **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Determinar los niveles de contaminación, para la Recuperación Ambiental, de la playa Márquez, distrito Callao – Prov. Callao – 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.
- Determinar los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.
- Establecer la participación social e institucional, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.
- Proponer lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la Playa Márquez, distrito Callao.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Justificación teórica.**

Porque, toma como marco de referencia modelos prediseñados sobre la determinación de los niveles de contaminación, desde enfoques diferentes; las teorías y definiciones se vinculan y contrastan con la realidad física del objeto de estudio, validando las bases teóricas conocidas; también es objeto de discusión en el campo académico – científico, y sus resultados se convertirá en complementos teóricos.

#### **1.4.2. Justificación práctica.**

Porque, los resultados serán aplicados para la solución a un problema, formulando lineamientos estratégicos con acciones concretas, donde se propone una solución práctica a la contaminación ambiental de la playa Márquez; de otro lado, se propone mejorar una situación actual, mediante la identificación de las fuentes contaminantes, impactos y la participación social e institucional, en la resolución de un problema concreto.

#### **1.4.3. Justificación social.**

Porque, en el área de estudio hay población involucrada que reside en la quebrada Márquez y la población dentro del proceso investigativo, es participante informada; los beneficios de los resultados que se obtengan, recaerán directamente en la población asentada en el área de influencia de la playa Márquez. De otro lado, la población participa en la aplicación de la encuesta, para complementar y contrastar las hipótesis de trabajo.

#### **1.4.4. Justificación económica.**

Porque, con la implementación de Los lineamientos estratégicos, para recuperar la playa Márquez, el gobierno nacional, regional del Callao y local (Municipalidad del Callao) tendrá la oportunidad de generar espacios recuperados para el turismo, la recreación, navegación, pesca, nado, caminatas, veraneo y otras actividades que van a generar ingresos y actividades económicas complementarias; beneficiándose también la población residente.

#### **1.4.5. Justificación ambiental.**

Porque, con la implementación de los lineamientos estratégicos se conservará el medio ambiente natural y construido, considerándolo como procesos formativos de reconocimiento reflexivo y crítico; pero, sobre todo, de cambios de actitudes, frente a los problemas ambientales, que aqueja a la playa Márquez y su entorno.



## II. Marco Teórico

### 2.1. Bases teóricas

#### 2.1.1. Bases teóricas de Contaminación Ambiental.

##### *a) Teorías de contaminación.*

Montesdeoca, A. y Granja, A. (2013) dicen que la contaminación es un problema mundial, actualmente en el planeta, existen aproximadamente 6,100 mil, de personas y se deduce que para el año 2050 podría aumentar en un 50%, y, alcanzar cifras de 9,300 millones de habitantes, se calcula que cada habitante produce alrededor de 2 kg diarios de basura.

Toda la basura producida por el ser humano, tiene varios impactos:

- Aproximadamente la mitad de los ríos del mundo, están degradados y contaminados, por la basura que genera el ser humano y sus actividades productivas, por pesticidas, desechos químicos, metales pesados, etc.

Más de 1,000 millones de personas respiran aire contaminado y tres millones mueren anualmente por la contaminación del aire, debido a los gases que emana la basura, industrias y los producidos por combustibles fósiles.

Molina y Molina (citado por Ortiz, I; 2010) menciona que, la contaminación no es un problema reciente. Los hombres primitivos crearon la primera contaminación “no natural” a partir del descubrimiento del fuego para calentarse y cocinar; sin embargo, a medida que las poblaciones fueron creciendo, el grado de contaminación también creció.

La contaminación afecta la salud humana, por inhalación directa; así como, por transferencia de sustancias tóxicas a través de la piel. Por ejemplo, el Ozono (O<sub>3</sub>) fuerte oxidante que afecta el sistema respiratorio y daña el tejido pulmonar; el bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) afectaciones crónicas que incluyen la supresión del sistema inmune y aumento de contraer bronquitis; el monóxido de carbono (CO), tiene la capacidad de desplazar el oxígeno en la sangre, lo cual, a su vez puede provocar daño cardiovascular y tener efectos neuroconductuales adversos y finalmente el Plomo, metal tóxico que inhibe la hemoglobina en los glóbulos rojos, deteriora las funciones del hígado y riñón y daño neurológico.

***b) Contaminación ambiental.***

***Definición de ambiente.***

*“Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénicas, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia”.* Entre estas condiciones tenemos, por ejemplo, la calidad del aire que respiramos, la calidad del agua que tomamos, la disponibilidad de alimentos sanos, y la presencia de especies y de material genético, entre otras. (Ministerio del Ambiente-MINAM; 2016)

El ambiente, es un sistema complejo y frágil con múltiples factores de distinta naturaleza, sus alteraciones modifican las condiciones de vida del planeta y ponen en peligro la Tierra. (Ministerio del Medio Ambiente; 2019)

### ***Definición de contaminación ambiental.***

MINAM (2018) hace referencia que *“es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones, tales que sean nocivos para la salud, la seguridad y bienestar social, que son perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.”*

La contaminación ambiental, es también la acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas, tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente. (MINAM, 2018)

### ***c) Definición de playas.***

En el artículo 1° de la Ley 26856 - Declaran que las playas del litoral, son bienes de uso público, inalienables e imprescriptibles y establecen zona de dominio restringido. Lo definen de la siguiente manera:

*“Área donde la costa se presenta como plana descubierta con declive suave hacia el mar y formada de arena o piedra, canto rodado o arena entremezclada con fango más una franja no menor de 50 metros de ancho paralela a la línea de alta marea.”* (El peruano, 1997)

Definicion.pe (2019) dice que la playa *“es considerada un accidente geográfico que tiene lugar siempre en inmediata continuación con una masa de agua, estableciéndose como un límite a la misma.”* Las playas son inestables y varían sus dimensiones, de acuerdo al movimiento del agua, y esto es, especialmente claro en las playas formadas al lado del mar o del océano que, a diferencia de las aguas de lagos o lagunas, están en permanente movimiento. (Ver figura 1)



**Figura 1 Silueta de Playa**

La Real Academia Española (RAE, 2019) menciona que *“es un accidente que se forma a partir de la acumulación de sedimentos no consolidados por la acción del oleaje”*.

Los sedimentos suelen ser arenas, pero también existen Playas rocosas. Esta característica convierte a la playa en un accidente geográfico dinámico, que se encuentra en cambio permanente. Las mareas, los temporales y los ciclos de erosión, modifican la fisonomía de la playa, hasta hacerla desaparecer.

**d) Contaminación de playas.**

- **Causas.**

Mejía, E. (s.f) menciona las siguientes causas:

- Descargas de aguas residuales Descargas de aguas residuales
- Drenajes deficientes o nulos Drenajes deficientes o nulos
- Plantas de tratamiento Plantas de tratamiento ineficientes o sobrecargadas ineficientes o sobrecargadas
- Residuos de botes y Residuos de botes y embarcaciones
- Residuos de personas y Residuos de personas y animales en la playa animales en la playa
- Arrastre de residuos por lluvias Arrastre de residuos por lluvias.

- **Consecuencias.**

- Afectación de salud pública por microorganismos patógenos y y sustancias tóxicas
- Afectaciones externas piel, ojos y oídos
- Afectación al medio ambiente
- Afectaciones económicas por reducción del turismo.

- ***Medidas para el cuidado de playas.***
  - No tirar basuras.
  - No realizar fogatas.
  - No arrojar basura a los cauces de arroyos.
  - Reutilizar materiales.
  - Unirse a las jornadas de limpieza de playas
  - Invitar a tus amigos a no ensuciarla y a no tirar basura.
  - Llevarse la basura si no hay contenedor o se encuentra lleno.

***e) Fuentes contaminantes de playas.***

***Basura marina.***

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011), dice que, “*es todo material sólido persistente, manufacturado o elaborado que se desecha, elimina o abandona en el medio marino y costero.*” (Ver Figura 2)



**Figura 2 Basura marina**

PNUMA (2009), menciona que la basura marina consiste principalmente “*en artículos arrojados deliberadamente por personas al mar, ríos, estuarios o playa y costas, traídos indirectamente al mar a través de ríos, sistemas de alcantarillado, tormentas de viento, en forma accidental, incluyendo material de pesca perdido en el mar debido al mal tiempo.*”

***Fuentes.***

PNUMA (2011) menciona las siguientes:

- ***Fuentes terrestres.***

Las principales fuentes son los vertederos de basura cercanos a zonas costeras y ríos que desembocan al mar, descargas industriales y emergencia de sistemas de alcantarillado, aguas residuales, actividades recreativas y turísticas en playas y costas, actividades relacionadas con la industria pesquera, astilleros de desguace de buques y tormentas. (Ver Figura 3)



**Figura 3 Basura urbana arrojada a la playa**

- *Fuentes marinas*

Acá encontramos las actividades relacionadas con el transporte marítimo y pesqueras (embarcaciones, pesca, acuicultura); minería y extracción en alta mar (embarcaciones y plataformas de actividades extractivas de petróleo); vertimientos legales e ilegales en el mar; material de pesca, y desastres naturales. (Ver figura 4)



**Figura 4 Basura de embarcaciones pesqueras**

*f) Contaminación natural y antropogénicas.*

*Contaminación natural.*

PNUMA (2011) menciona que “*es causada y producida naturalmente y no afectará nuestro medio ambiente debido a su capacidad de regeneración; ocurre todos los días de manera que apenas se nota, pero el evento principal extraño, como ciertos tipos de erupciones volcánicas, puede producir cantidades masivas de partículas contaminantes*”.



Un contaminante natural, es un contaminante creado por sustancias de origen natural, como polvo volcánico, partículas de sal de mar, la forma fotoquímica del ozono y productos de fibras de bosques, entre otros.

**Clases:**

- ***Contaminación natural del agua.***

Este tipo de contaminación *“es provocada principalmente por los minerales que están introducidos en el agua y que son componentes de ella”*. Evidentemente, no todos los integrantes del agua son dañinos para la salud de los seres vivos.

- ***Contaminación natural del suelo.***

Este tipo de contaminación *“es producida por un nivel alto de concentración de partículas y nocivas.”*

- ***Contaminaciones antropogénicas.***

Educared (2018) menciona que *“es aquella producida por los humanos, alguna de las más importantes es Industriales”*. Según el tipo de industria se producen distintos tipos de residuos, las más peligrosas son las que producen contaminantes más peligrosos, como metales tóxicos; las principales fuentes son (Ver figura 5):

- Producción de energía.
- Actividades industriales.
- Actividades agrícolas.
- Eliminación de residuos.



**Figura 5 Contaminación antropogénica de playas**

***g) Impacto ambiental.***

Ard, S. 2017) menciona que *“son acciones humanas que alteran el equilibrio natural del ambiente”*.

*“Es el efecto que produce una acción humana sobre el ambiente; en términos más técnicos, es la alteración de la línea de base, como consecuencia de la acción antrópica o eventos de tipo natural.”*

(definicionABC.com)

*“Es el efecto producido por una actividad humana sobre el ambiente, en comparación con la situación sin actividad.”* Es un cambio (muchas veces negativo) del estado del medio ambiente, generado frecuentemente por actividades humanas, proyectos, intervenciones, imprevistos, accidentes ambientales o incluso con causas intencionales.

MINAM (2019) dice que “*es la alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto.*” El “*impacto*” es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habría pasado sin ésta.

DCA (2018) dice que, en el marco de la legislación nacional en materia de evaluación de impacto ambiental, el impacto ambiental “*es entendido ampliamente comprendiendo también el análisis de las consecuencias del proyecto en el ámbito social, económico y cultural*”. Los impactos ambientales, entre otros, pueden ser:

- ***Directos.*** Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, con influencia directa sobre ellos, definiendo su relación causa-efecto.

- ***Indirectos.*** Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, a partir de la ocurrencia de otros con los cuales están interrelacionados o son secuenciales.

- ***Sinérgicos.*** Efecto o alteración ambiental que se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo generó.

- ***Acumulativos.*** Impacto sobre el ambiente ocasionado por proyectos desarrollados o por desarrollarse en un espacio de influencia común, los cuales pueden tener un efecto sinérgico. Los impactos acumulativos pueden ser resultado de actuaciones de menor importancia vistas individualmente, pero significativas en su conjunto.

#### ***h) Agentes contaminantes de playas.***

Nayor, B. (2019) menciona que, entre las acciones humanas más dañinas para las playas y océanos, encontramos los vertimientos de aguas residuales y el uso de materiales no biodegradables, o cuyo tiempo de degradación es muy largo, como el plástico. Esto sucede al poner condiciones sanitarias, de practicidad o comodidad por encima de la protección del medio ambiente.

El grupo de defensa ambiental *Ocean Conservancy* (2016), clasificó los objetos más comunes recolectados en playas y zonas costeras a nivel mundial. Como puede verse en la gráfica, las colillas de cigarrillos, seguido de fragmentos de plástico, uno de los que mayor impacto causa en la vida marina: enredos, asfixia, estrangulación o desnutrición al ser ingeridos y bloquear el estómago o intestino del animal. (Ver figura 6)



**Figura 6 Basura y desmonte en las playas**

Los microplásticos son ingeridos por crustáceos, peces y el plancton, causando problemas a la fauna animal por su presencia en el intestino y los contaminantes químicos que llevan. Además, pueden pasar a lo largo de la cadena alimentaria hasta llegar a nuestros platos. (Nayor, B, 2019)

*i) Participación social en la gestión de playas.*

La participación ciudadana es definida como “*un conjunto de sistemas o mecanismos por la cual los ciudadanos, pueden tomar parte de las decisiones públicas, o incidir en las mismas, buscando que las decisiones representen sus intereses, ya sea de ellos como particulares o como un grupo social.*” (Valdivieso, M, 2013). (Ver figura 7)



**Figura 7 Participación social en la recuperación de playas**

Por otro lado, la Marina de Guerra del Perú (citado por Ayala, M; 2006) define a la Playa como *“áreas donde la costa se presenta plana, descubierta y con un declive suave hacia el mar, formada de arena o piedra, o canto rodado, o arena mezclada con fango”*.

Las playas del litoral son bienes de uso público, siendo libre el ingreso y tránsito por estas, con arreglo a ley (DS N° 028–DE/MGP, 02-06-2,001).

El peruano (2003) menciona que la participación social se desarrolla en asuntos públicos, para cumplir parte de la Misión; que es, representar a la población. La autoridad municipal, sustenta su legitimidad para gobernar en la voluntad popular, por tanto, debe ejercer sus competencias y funciones en una relación armoniosa con la población por medio de la existencia de mecanismos de participación, información y transparencia.

### ***Participación ciudadana en los temas ambientales.***

Almagro, L. (2013) dice que, *“son mecanismos con espacios para que la sociedad civil pueda expresar inquietudes y puntos de vista sobre cualquier asunto relacionado a la implementación del capítulo ambiental del tratado y/o procedimientos formalmente establecidos en las disposiciones de un tratado o acuerdo, que le permiten cuestionar, denunciar y solicitar la rendición de cuentas en temas relacionados con el medio ambiente.”*

***Sirven para:***

Los mecanismos de Participación Pública, abren las puertas a los ciudadanos y comunidades a consultas, a participar e involucrarse activamente en la implementación del capítulo ambiental del tratado y en el efectivo cumplimiento, por parte de los miembros y ordenamientos normativos internos que se tienen en materia ambiental.

***j) Contaminación de playas en el Perú.***

Hinostroza, I. (2018) mencionan las causas del deterioro del mar son las descargas domésticas, un ejemplo es el vertedero de la Chira, en costas de Villa, e incluso hasta las de la Herradura. Asimismo, grandes volúmenes de estas aguas servidas se vierten sobre las playas de Oquendo, a través de los ríos Rímac y Chillón, con el mismo efecto, sumándose a los grandes montículos de desmonte y basura, depositados en las playas y en los bordes de las cuencas bajas de los ríos de esta zona. (Ver figura 8).

Adicionalmente, otras de las causas son la actividad pesquera industrial y artesanal, el petróleo en puertos y muelles por operaciones de carga y descarga de combustibles; así como la basura que arrojan los usuarios de las playas, la falta de contenedores y señalización para mantenerlas limpias. (Hinostroza, I; 2018)

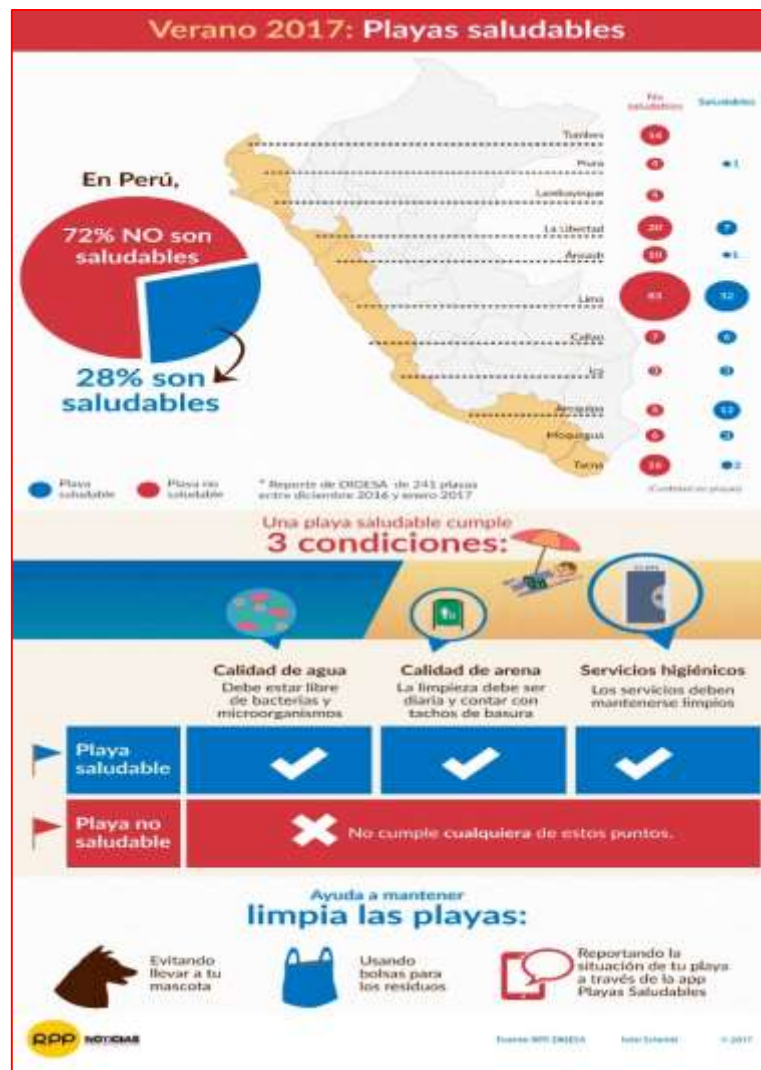


Figura 8 Situación de las playas contaminadas en el Perú

## 2.1.2. Bases teóricas de Recuperación Ambiental.

### a) Teorías de recuperación ambiental.

Londoño, B. (1999) menciona que el principio de solidaridad intergeneracional que fundamenta la teoría del desarrollo sostenible, es un avance tímido porque sólo incluye a los seres humanos, no a los demás seres vivos y porque no se conciben desde los sistemas jurídicos internacionales o internos, los deberes en la relación con nuestro entorno.



La corriente de pensamiento ambiental, denominada ecología profunda, liderada por *Bill Devally ArneNaess*, plantea unos enunciados que controvierten tendencias tradicionales y visiones clásicas jurídicas que deben ser examinadas con cuidado, porque en la construcción del derecho ambiental son de enorme importancia; entre ellos mencionamos los siguientes:

- El bienestar y el florecimiento de la vida humana y no humana sobre la Tierra son valores en sí mismos. Estos valores son independientes de la utilidad del mundo no humano para los fines del ser humano.

- La riqueza y la diversidad de las formas de vida contribuyen a la realización de estos valores y también son, en consecuencia, valores en sí mismos.

- Los humanos no tienen ningún derecho a reducir esta riqueza y esta diversidad, salvo que sea para satisfacer necesidades vitales.

- La intervención humana en el mundo no humano es actualmente excesiva y la situación va degradándose rápidamente.

- Por tanto, tenemos que cambiar nuestras orientaciones políticas de forma drástica en el plano de las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas. El resultado de la operación será profundamente diferente del estado actual.

- El cambio ideológico consiste principalmente en valorizar la calidad de la vida, más que en tratar sin cesar de conseguir un nivel de vida más elevado.

**b) Definición de recuperación ambiental.**

***Recuperar.***

RAE (2020) menciona que el término recuperar “*proviene del idioma latín, idioma para el cual el prefijo resignifica reiteración y capere significa tomar, agarrar.*” De este modo, entendemos que la palabra recuperar tenga el sentido de retomar algo, de volverlo a agarrar cuando ya ha sido desechado.

El concepto de recuperar se utiliza mucho hoy en día, cuando hacemos referencia a cuestiones ambientales (por ejemplo, recuperar papel) o también cuando hacemos referencia a cuestiones que tienen que ver con la tecnología (por ejemplo, recuperar un archivo que había sido enviado a la papelera de reciclaje).

Vitalis (2019) en su blog ambiental refiere que “*es la acción de utilizar materiales provenientes de los residuos y desechos sólidos, con características y condiciones que permitan su uso posterior con fines diversos.*”

***Recuperación Ambiental.***

MINSA (2018) menciona que “*es el proceso consistente en reducir, mitigar e incluso revertir en algunos casos, los daños producidos en el medio físico para volver en la medida de lo posible a la estructura, funciones, diversidad y dinámica del ecosistema original.*” Para ello deben restituirse las condiciones originales y corregirse los de impactos medioambientales ocasionados por la actuación llevada a cabo en el entorno.

***c) Definición de recuperación de playas.***

Gutiérrez, R. et.al (2017), manifiesta que, la playa como franja que delimita la tierra del mar y está sometida a dos medios; y, tiene las funciones de defensa de costa, hábitat para la flora y fauna silvestres; y, zona de esparcimiento y uso público social.

Pero la playa no es un elemento aislado en el territorio, sino que forma parte de un tramo y una franja de costa; en la que cualquier cambio en la dinámica litoral antes descrita en un punto afecta al resto, con mayor o menor importancia. (Ver figura 9)



**Figura 9 Participación social para la recuperación de playas en el Callao**

Por tanto, la playa se encuentra inmersa y condicionada por una unidad mayor denominada Sistema Litoral. Este sistema litoral tiene diversos componentes que la distinguen. (Gutiérrez, R. et.al; 2017).

Rodríguez, R. (2014) manifiesta que la recuperación de playas “busca recuperar el valor natural, paisajístico y turístico, su accesibilidad, y los servicios que se ofertan, así como añadir otros nuevos; añadido el aparcamiento, a fin de evitar el actual emplazamiento de coches, que se realiza tanto en una zona perteneciente a las playas ocupando la zona de entrada a la playa, buscando la mejor situación posible del mismo.”

#### **d) Población y recuperación de playas.**

Yepes (1999) indica que la calidad ambiental de una playa, es un concepto que incluye el mantenimiento de las condiciones naturales ante un escenario que proyecte la rentabilidad económica y aumente el bienestar social de los usuarios. La calidad ambiental es la base que define la aptitud para el uso múltiple, y debe abarcar desde el diseño hasta la percepción del usuario en un proceso de seguimiento a largo plazo. (Ver figura 10)



**Figura 10** Voluntarios para la recuperación de playas

***e) Estrategias para la gestión de playas.***

***Estrategia.***

Halten, J. (1987), menciona que *“es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la obtención de los objetivos de la organización.”*

Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan.

Para diseñar una estrategia exitosa hay dos claves; hacer lo que hago bien y escoger los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica.

***Estrategias para costas.***

MINAM (2016) menciona que *“es un instrumento avanzado, continuo, flexible, concertado, para la gestión de playa; cuyo proceso lleva a cabo la Estrategia para la Sostenibilidad, generando un cambio en el modelo de gestión de la franja costera”*.

Desde un punto de vista más concreto, la finalidad es disponer de la planificación estratégica, integrada y concertada en el que, desde los criterios de sostenibilidad medioambiental:

- Se establezcan los objetivos generales que van a presidir la gestión de la franja costera,
- Se determinen los objetivos específicos para cada unidad geográfica de gestión y
- Se fijen los ejes prioritarios de actuación para su consecución.

***f) Lineamientos estratégicos para recuperar playas.***

MINAM (2017) en el artículo 2° de la ley N° 30590 - Ley que promueve la recuperación, conservación y mantenimiento de las playas del litoral— menciona que, en coordinación con las entidades competentes, realiza las acciones necesarias para priorizar la recuperación, conservación y mantenimiento de las playas del litoral, de acuerdo a sus competencias y disponibilidad presupuestal, sin demandar recursos adicionales al tesoro público.

La importancia de la gestión de playas radica en promover y dirigir políticas orientadas hacia una mayor calidad de la administración pública; es decir, que los retos de la gestión sean rediseñar la gestión y políticas, el de llevar a cabo acciones para generar resultados aceptables (Aguilar, 2012).

La gestión se asocia a un paradigma, enfoque o marco conceptual de los nuevos papeles de los gobiernos y la administración en general; de la sociedad para promover el desarrollo, con base en una integración conceptual y operativa entre pensamiento, gestión y planeación estratégica local. (Ramos, 2007).

Esta conceptualización de la gestión representa un cambio de la administración orientada al entorno, en busca de promover un mayor valor para los ciudadanos y su comunidad, es decir, crear valor público (Moore, 1998).

El enfoque de gestión estratégica parte del supuesto de que los directivos públicos pueden ser más útiles a la sociedad, si cuentan con la iniciativa de buscar y aprovechar nuevas oportunidades para crear valor público, es decir, si las autoridades locales tienen la capacidad de crear resultados socialmente aceptables. (Moore, 1998).

## **2.2. Definición de términos**

### **- *Agentes contaminantes.***

Son las sustancias extrañas que provocan la contaminación atmosférica son agentes gaseosos, líquidos y sólidos que se concentran en la atmósfera; sus potenciales fuentes de origen son las siguientes: Procesos industriales: a pesar de las medidas preventivas constituyen uno de los principales focos contaminantes, combustiones domésticas e industriales: principalmente los combustibles sólidos (carbón) que producen humos, polvo y dióxido de azufre y Vehículos de motor. (Ecured; 2019)

- ***Contaminación.***

La contaminación es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas (seres vivos). (Bermúdez, M; 2010)

- ***Contaminación ambiental.***

Es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o bienestar de la población; a su vez, sean perjudiciales para la flora y fauna.

La contaminación ambiental es también la acción y estado que resulta de la introducción por el hombre, de contaminantes al ambiente, por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas, tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente. (MINAM, 2019)

- ***Costas.***

Aunque en el lenguaje coloquial es un término muy difundido y utilizado con profusión en la literatura científica carece de precisión. Así bajo tal vocablo se puede aludir a la franja de tierra que bordea el mar o a la zona de contacto entre el medio marino y el medio terrestre. (Suárez, J; 2014)



- ***Estrategia.***

Estrategia es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo, siguiendo una pauta de actuación. Una estrategia comprende una serie de tácticas que son medidas más concretas para conseguir uno o varios objetivos. (Significados.com; 2019)

- ***Impacto ambiental.***

Repercusión en el medio ambiente provocada por la acción antrópica o un elemento ajeno ha dicho medio, que genera consecuencias notables en él. (Diccionario ambiental; 2016)

- ***Lineamientos estratégicos.***

Los Lineamientos Estratégicos son los elementos del más alto nivel de la Estrategia Organizacional, cuyo propósito es alinear el comportamiento de todos los miembros de la Organización hacia un horizonte y Visión compartida. (Torrez, G; 2019)

- ***Niveles de contaminación.***

Pueden ser bajos o altos, cuando son bajos pueden aún ser detectados por los instrumentos, y se deja que los radioisótopos decaigan (pierdan su radiactividad si son de corta vida) pero si son de lento decaimiento se procede a la limpieza, ya que bajas radiaciones por tiempos muy prolongados pueden ser perjudiciales para la salud. (Barzia, F; 2014)

Altos niveles de radiación son más peligrosos para las personas y el medio ambiente. Las personas pueden estar expuestas niveles letales de radiación, ambas externamente e internamente, debido a accidentes o deliberadamente implicando grandes cantidades de material radioactivo. (Barzia, F; 2014)

- ***Participación social.***

Es la intervención de los ciudadanos, en la toma de decisiones respecto al manejo de recursos, programas y actividades que impactan en el desarrollo de la comunidad. La Participación Social, es un legítimo derecho de los ciudadanos y no una concesión de las instituciones. Sin embargo, para que la participación social se facilite, se requiere de un marco legal y mecanismos democráticos que propicien las condiciones para hacer llegar la voz y sus propuestas a los diferentes niveles de gobierno. (Delgado, L.; 2017)

- ***Participación institucional.***

Es la coparticipación de los interlocutores sociales en la toma de decisiones, así como la asunción de facultades de gestión y control, mediante su inserción en entidades y organismos dependientes de las Administraciones Públicas. (Ysas, H. et.al; 2006)

- ***Recuperación ambiental.***

La recuperación del medio ambiente es una industria vital que se ocupa de la eliminación de la polución y los contaminantes del suelo, las aguas subterráneas, sedimentos y aguas superficiales, que dejan atrás las empresas de producción y las industriales. La recuperación ambiental es una industria en crecimiento. (Restauraciónecologica.com; 2019)

- *Playas.*

Son zonas de depósitos de materiales sueltos, tales como arenas, gravas y guijarros, incluyendo, escarpes, bermas y dunas, tengan o no vegetación, formadas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales». En este caso se ha optado por no especificar los límites, integrando igualmente elementos naturales -las dunas- que intrínsecamente no pertenecen al concepto que se define, aunque ambos están estrechamente interrelacionados. (Suárez, J; 2014)

### III. Método

#### 3.1. Tipo de investigación

##### 3.1.1. Según las variables de estudio.

- *Descriptivo.*

Hernández, R. (2014) menciona que la investigación descriptiva, su objetivo de este tipo de investigación es, únicamente establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Mide las características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

*Aplicación en la tesis.*

La tesis fue descriptiva porque, hizo una descripción detallada de las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, que se encontraron en estudios, tesis, trabajos investigativos de la zona de estudio; además, identificó mediante la descripción de los impactos o EIAs realizados en el Callao.

- *Aplicada.*

Hernández, R. (2014) menciona que tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

### *Aplicación en la tesis.*

Fue aplicada porque, los resultados de la tesis significaron desarrollar estrategias encaminadas a la solución y a los beneficios que las autoridades y población en general; es aplicada porque en el proceso investigativo hubo población participante del área de estudio; y que, mediante una encuesta se determinó su nivel de participación para recuperar las playa de la contaminación ambiental que sufre a la fecha.

### **3.1.2. Según la intervención del investigador.**

#### *- Propositiva.*

Hernández, R. (2014) menciona que es una actuación crítica y creativa, caracterizado por planear opciones o alternativas de solución a los problemas suscitados por una situación.

### *Aplicación en la tesis.*

Una vez logrado identificar la problemática y conocido la participación social e institucional, se propusieron las estrategias, encaminadas al propósito general, que es recuperar la playa Márquez, para darle otros fines de uso, como el turismo, la pesca, el nado, el veraneo, vela; es decir, para uso público, social y económico.

## **3.2. Ámbito temporal y espacial**

### **3.2.1. Ámbito temporal.**

#### *a) Del periodo de desarrollo de la tesis.*

Se dio en el año 2020.

***b) De la información primaria, secundaria y terciaria.***

La información o data que se recogió a nivel institucional, fue de 10 años de antigüedad, es decir desde 2010 - 2020; en relación a la data estadística de población y vivienda, se tomó información de los Censos de Población y Vivienda del 2017; y otra data estadística sectorial que no superó los 10 años de antigüedad.

**3.2.2. Ámbito espacial.**

Se ubica entre la desembocadura del Río Chillón, y el asentamiento humano Márquez, en el litoral del Callao. Es visitada por habitantes de dicho asentamiento; sus aguas son regularmente fuertes, y la temperatura ambiental promedio en la temporada veraniega es de 25°C. Márquez se muestra muy soleado en las épocas de verano, en la cual corre un viento a una velocidad de 22 km. por hora. Al llegar el invierno, su litoral se torna muy nublado, con una humedad de aproximadamente 64% a más. (Ver figura 11)



**Figura 11 Vista de la Asociación Márquez**

Mapa 1 Ubicación Playa Márquez

### ***Desplazamiento para ir a la Playa Márquez.***

Para llegar a esta playa, tiene que tomar los transportes que lo movilicen por la Av. Néstor Gambetta (carretera a Callao), y bajar en el paradero del Parque Porcino. Luego tiene que cruzar la avenida Gambetta y caminar un desvío de aproximadamente 3 km., por la av. Ramiro Prialé; así como puede ir por toda la av. Indo América, hasta llegar a la misma playa. (Ver figura 12)



**Figura 12 Vista principal de la Playa Márquez**

### ***Una de las playas más contaminada de Sudamérica.***

El Instituto VIDA calificó a Playa Márquez como las más contaminadas del Perú y Sudamérica, por la cantidad de basura marina que se recoge anualmente; el mar del Callao es uno de los más contaminados por basura marina, sufre la contaminación de los residuos industriales que arrojan directamente en playas o acantilados y de toda la basura que llega a través de los ríos Rímac y Chillón. (Diario Correo; 2018) (Ver figura 13)





**Figura 13 Contaminación por basura marina de la Playa Márquez**

En estos dos últimos años esta cantidad se ha reducido a 1 kilo aproximadamente, pero esto es debido también a la limpieza semanal que realiza el municipio. Este año la playa Márquez del Callao salió en primer lugar como la más contaminada por basura marina. (Diario Correo; 2018)

### **3.3. Variables**

#### **3.3.1. Variable Dependiente (y).**

Vara, A. (2017), La variable dependiente (y) es la que es afectada por la variable independiente (x). Se trata del efecto, de lo que se mide. (Ver tabla 1)

**y = Niveles de Contaminación..... (1)**

**Tabla 1 Definición conceptual y operacional de variable dependiente**

Definición conceptual	Definición operacional
Es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o a su vez, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. (MINAM; 2016)	La medición de la variable de contaminación por ser cualitativa fue recogida en las instituciones público – privadas sobre el objeto de estudio y los niveles de contaminación ambiental de la Playa de Márquez, complementariamente se recogió en fichas de resumen y bibliográficas y de interpretación o discusión de los datos cualitativos y/o cuantitativos; también se recogió mediante la encuesta que se aplicó a un sector de los habitantes que residen en la zona de Márquez.

*Nota de tabla: Elaboración propia*

### 3.3.2. Variable Independiente (x).

Vara, A. (2017) la variable independiente (x), *es la que cambia o es controlada para ver sus efectos en la variable dependiente (y).* (Ver tabla 2)

**x = Fuentes Naturales y Antropogénicas..... (2)**

**Tabla 2 Definición conceptual y operacional de variable independiente**

Definición conceptual	Definición operacional
Es el proceso consistente en reducir, mitigar e incluso revertir en algunos casos, los daños producidos en el medio físico para volver en la medida de lo posible a la estructura, funciones, diversidad y dinámica del ecosistema original. Para ello deben restituirse las condiciones originales y corregirse los de impactos medioambientales ocasionados por la actuación llevada a cabo en el entorno. (MINAM, 2018)	La variable recuperación de la playa se vinculó con información de los antecedentes, que se realizan en la playa Márquez; los planes o proyectos vinculantes a la recuperación ambiental y la aplicación de la encuesta, a los lugareños de la zona, quienes respondieron preguntas vinculantes en lo social, sobre la contaminación y recuperación ambiental, sus beneficios y aportes; también se levantó información mediante la revisión de estudios, proyectos, revistas, tesis etc.; a nivel institucional; así como, ver el nivel de participación social en la recuperación de la playa.

*Nota de tabla: Elaboración propia*

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población.**

Vara, A. (2019) menciona que la población, es “*el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar*”.

##### *Aplicación en la tesis.*

Fueron los residentes en la zona de los Centro Urbanos Márquez, del Callao, que ambos hacen una población de 15,854 habitantes distribuidas en 4 sectores: Sector 1: Vencedor, Sector 2: Playa, Sector 3: Río y Sector 4: Centro.

#### **3.4.2. Muestra.**

Vara, A. (2018) menciona que la muestra, “*es el subconjunto de todos los elementos (personas, familias, grupos, objetos, organizaciones, etc.) que presentan características comunes que se definen a través de criterios establecidos para el estudio.*”

##### *Aplicación en la tesis.*

Fueron las personas que residen en la zona de los Centro Urbanos Márquez, en el distrito de Callao, que ambos hacen una población de 15,854 habitantes (Fuente Inei; 2017), distribuidas en 4 sectores: Sector 1: Vencedor, Sector 2: Playa, Sector 3: Río y Sector 4: Centro. Para determinar la muestra, de los habitantes, que residen en el centro urbano Márquez, siendo una muestra finita, se utilizó la siguiente formula (Ver tabla 3):

$$n = Z^2 \times q \times p \times N / E^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q \dots \dots \dots (3)$$

**Tabla 3 Datos técnicos**

Variable	Descripción	Valor
n	Muestra	X
Z	Nivel de Confianza	0.95
p	Probabilidad de éxito, o proporción esperada	0.50
q	Probabilidad de fracaso	0.50
d	Precisión (error máximo admisible en términos de proporción).	0.05
N	Población	15,854

*Nota de tabla: Elaboración propia.*

**Reemplazando:**

$$n = (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 15,854 / (0.05)^2 (15,854-1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5$$

$$n = 15,226.1816 / (39.6325 + 0,9604)$$

$$n = 15,226.1816 / 40.5929$$

$$n = 375.0946988$$

**n = 375 Personas que residen en Márquez, Distrito Callao-Callao**

**3.5. Instrumentos**

Se utilizó como instrumentos los siguientes:

**3.5.1. Instrumento I: La encuesta.**

Sampieri, R. (2014) dice que, “*es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla*”.

### *Aplicación en la tesis.*

Se aplicó la encuesta estructurada, a 375 residentes, que se encontraron en Márquez, distribuidos en los 4 sectores: Sector 1: Vencedor, Sector 2: Playa, Sector 3: Río y Sector 4: Centro.

### **3.5.2. Instrumento II: Las Fichas.**

Sampieri, R. (2014) dice que es *una papelera blanca y de superficie opaca que sirve para catalogar e investigar*. Es blanca para que destaque lo escrito con tinta oscura; opaca, para no fatigar la vista del lector. No debe ser rayada ni cuadrícula, tampoco debe escribirse por detrás. Si el espacio de una fecha resultara insuficiente para escribir todo lo que deseamos, debemos continuar en otra luego de asignarla con un número romano.

### *Aplicación en la tesis.*

#### - ***Ficha de Resumen.***

Se resumió información relacionada a las variables Contaminación y Recuperación ambiental, que fue recogida de los registros, documentos – instrumentos de gestión de playas a diferentes nivel institucional o local; reportes meteorológicos, estudios, tesis, revistas, diarios y otras fuentes.

#### - ***Ficha de Síntesis.***

Contuvo información sintética de la contaminación de las playas – Márquez- Callao y datos de recuperación ambiental, que fue relevante de libros completos y/o apartados, revista u otra fuente primaria o secundaria.

- ***Ficha de Citas o Textual.***

Se recogió información textual, de las citas, en las que se consignaron nombres del autor y/o autores, la fecha de publicación, página de consulta, edición o volumen, editorial, lugar donde se publica el libro, revista u otros.

- ***Fichas Personales o de Comentario.***

Se desarrolló ideas relevantes y que pudieron incurrir en el olvido, en el proceso investigativo y que se conservó, para su posterior uso.

### **3.5.3. Instrumento III: Los mapas y planos.**

Real Academia Español (RAE, 2019) menciona que es la representación geográfica de la Tierra, o de parte de ella, sobre una superficie plana, de acuerdo con una escala. El plano es la representación a escala de una población y que muestra la estructura vial, los servicios de asistencia, de transporte, turísticos y de interés general. Además, ayudan a ubicarse, a desplazarse en la urbe y a localizar domicilios o lugares de interés, ya sea en ciudades o continental del pillo musculoso.

***Aplicación en la tesis.***

Se usó el plano urbano, conteniendo las manazas de los 4 sectores que se visitaron en las escalas 1:5.000 o 1:10.000; y un mapa de ubicación en la escala entre 1:50.000 y 1:100.000. En el desarrollo de la tesis se generó plano urbano, mapas temáticos de ubicación, en fusión a los contenidos de la información documental y estadística.

#### **3.5.4. Instrumento IV: La cámara fotográfica.**

Canon.es (2019) menciona que es un dispositivo utilizado para capturar imágenes o fotografías; es un mecanismo para proyectar imágenes, actualmente se combinan con elementos sensibles (películas o sensores) al espectro visible o a otras porciones del espectro electromagnético, y su uso principal es capturar la imagen que se encuentra en el campo visual.

##### *Aplicación en la tesis.*

Con este dispositivo se capturó fotos e imágenes del área de estudio (Marque y sus sectores, la playa y los agentes contaminantes); así como, de los eventos que se dieron in-situ, como la toma de la muestra mediante la encuesta, entre otras.

#### **3.5.5. Instrumento V: Grabador de Voz.**

RAE (2019) menciona -líneas arriba- que se trata de un aparato que registra en una cinta magnetofónica cualquier clase de sonidos mediante impulsos electromagnéticos y también reproducir el sonido ya grabado.

##### *Aplicación en la tesis.*

Con este dispositivo se registraron la voz de los residentes, que participaron en la encuesta (Pobladores que residen en los 4 sectores en Márquez), cuyas respuestas se grabaron en una primera instancia, para posterior ser bajadas en un computador y vaciadas a tablas de desgravación de audios, originales y resumidos.

### 3.6. Procedimiento

Para el desarrollo del trabajo se aplicó la encuesta y el uso de los GIS; asimismo, se realizaron la información de la contaminación y recuperación de la playa de Márquez. A continuación, se desarrolló las siguientes etapas de trabajo:

#### a) *Etapas 1: trabajo de gabinete Pre-Campo*

- Localización geográfica del área de estudio (Fundo Márquez: 4 sectores):  
Sector 1: Vencedor, Sector 2: Playa, Sector 3: Río y Sector 4: Centro.
- Acopio y Acondicionamiento de la información documental, estadística y cartográfica en los sectores siguientes:
  - *Ministerio del Medio Ambiente*
  - *Ministerio de Salud*
  - *Municipalidad provincial del Callao*
  - *Municipalidad distrital de Callao*
  - *Congreso de la Republica*
  - *Superintendencia Nacional de Bienes Estatales - SBN*
- Acondicionamiento de la información.
- Delimitación de los sectores visitados, generando su localización matemática, ruta y recorrido.
- Planeamiento para el trabajo de campo (Registro documental, estadístico y cartográfico)
- Coordinación con autoridades y representantes del área de interés, para la aplicación de la encuesta en los 4 sectores del fundo Márquez.



**b) *Etapa 2: Trabajo de Campo***

La segunda etapa, es el trabajo de campo, cuya finalidad fue recoger los datos y complementar, con la información documental y gráfica, que es obtenida en los sectores e instituciones, para su reconocimiento y sistematización de la información. Las actividades, son las siguientes:

- Se coordinó con autoridades representativas de la zona, para realizar el levantamiento de información en campo, a las autoridades de cada uno de los 4 sectores, en la que está dividida el fundo Márquez, en el distrito Callao-Callao.

- Levantamiento de información In-Situ, mediante la toma fotográfica de la zona, grabación producto de las conversaciones de lugareños, y mediante la aplicación de la encuesta

- Se encuestó a residentes que se encuentran en los 4 sectores, distribuidas aproximadamente de la siguiente manera:

Sector 1: 93, Sector 2: 90, Sector 3: 90 y Sector 4: 102 (aprox), que hacen un total de 375 residentes de Márquez.

**c) *Etapa 3: Trabajo de gabinete o Post – Campo***

- Descarga de Datos (Fotografías, Encuesta y desgravación de datos de campo).
- Clasificación Supervisada Preliminar
- Interpretación Visual y de análisis de los datos
- Validación de los Resultados
- Resultados de la Clasificación Supervisada Final
- Elaboración de mapas, planos, gráficos, tablas y Reportes.

### **3.7. Análisis de datos**

#### **3.7.1. Análisis.**

Los análisis para los datos, se aplicaron a los instrumentos informáticos como son los GIS, se usaron programas relacionados al procesamiento e interpretación de datos, como Excel 2018, para los análisis estadísticos del levantamiento de trabajo de campo; a su vez, en la presentación de tablas, gráficos y cuadros, mapas temáticos y otros que configuren la playa Márquez en el distrito de Ventanilla - Callao.

#### **3.7.2. Estadísticos.**

Por ser una investigación descriptiva, de campo y propositiva, los datos experimentaron un proceso de organización y resumen antes de ser inteligibles; mediante la estadística descriptiva, se proporcionará las herramientas para organizar, simplificar y resumir la información básica, a partir de un conjunto de datos, que de otra forma serían poco manejables; los datos se presentaron en tablas de frecuencia y otros estadísticos, para la medición, análisis e interpretación de las variables.

#### **3.7.3. Representación.**

La representación se realizó primero las tabulaciones en tablas, luego se representaron en barras, tortas, etc.; con su respectiva descripción del conjunto de datos analizados, los mismos que serán variables y categóricas.

### **3.8. Consideraciones éticas**

En la elaboración del proyecto y de la tesis, se dio cumplimiento a la ética profesional, desde su punto de vista especulativo con los principios fundamentales de la moral individual y social; y el punto de vista práctico, a través de normas y reglas de conducta, para satisfacer el bien común, con juicios de valor que se atribuye a las cosas por su fin existencial; y a las personas, por su naturaleza racional, enmarcadas en las normas y estatutos universitarios de la UNFV-FIGE, dando observancia obligatoria a los principios de integridad, objetividad, competencia profesional y el cuidado y confidencialidad del comportamiento profesional en general.

El desarrollo se llevó a cabo prevaleciendo, los valores éticos, como proceso integral, organizado, coherente, secuencial, y racional en la búsqueda de nuevos conocimientos, con el propósito de encontrar la verdad o falsedad de conjeturas y coadyuvar al desarrollo de las ciencias ambientales. Se respetaron autorías de teorías, opiniones, que son citados; así mismo, se respetó y guardó confidencialidad de los actores participantes de la encuesta, sus opiniones y repuestas fueron para el cumplimiento de un objetivo, de tipo académico guardando con celo el dato y sus nombres.

## IV. Resultados

### 4.1. Identificación de las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez

#### 4.1.1. Caracterización del área de estudio.

##### a) Ubicación.

Márquez es una de las playas que conforma el litoral del distrito de Ventanilla, ubicada al norte de la Provincia Constitucional del Callao. La altitud promedio de la playa Márquez es de 3 metros sobre el nivel del mar.

##### b) Extensión territorial.

El litoral de la playa Márquez tiene una extensión de 9.5 km<sup>2</sup>. De acuerdo con el planteamiento de la Municipalidad Distrital de Ventanilla de considerar el territorio dentro los límites propuestos, la extensión superficial del Distrito de Ventanilla, es de 197.25 Km<sup>2</sup>. aproximadamente. (PDC-DSA 2009-2020). La superficie insular, está determinada por la siguiente ubicación, (Ver tabla 4)

**Tabla 4 Coordenadas de la playa Márquez -Ventanilla**

<b>Isla</b>	<b>Latitud Sur</b>	<b>Longitud Oeste</b>
<b>Ballestas Norte</b>	13°44'12''	76°55'36''
<b>Ballestas Centro</b>	13°44'36''	76°55'00''
<b>Ballestas Sur</b>	13°39'48''	76°55'35''
<b>Blanca u Ovillo</b>	-	-
<b>Piedra Redonda</b>	-	-

*Nota de tabla: Plan de desarrollo concertado del Distrito de Ventanilla 2009 al 2021*

### ***Coordenadas UTM***

- Latitud 11.9378 Norte
- Longitud: 77.1381 Oeste

### ***c) Caracterización física.***

#### ***- Clima.***

El clima del litoral de la playa Márquez es seco y cálido con temperaturas máximas alcanzadas de 27.4 °C y temperaturas mínimas de 12.6 °C, con vientos marinos en dirección SONE que alcanzan velocidades de 5.0 m/seg., y vientos mediterráneos en dirección S-SE con velocidades de 7.5 m/seg., la humedad relativa máxima en Márquez es de 84% y la mínima el de 47%; por el fuerte oleaje y la fuerza impulsora de los vientos denominados "paracas" que es una brisa marina de gran fuerza que sopla al sur del distrito, alcanzando a veces velocidades excepcionales. (PDC-DSA 2009-2020).

#### **- Suelos**

Las características del terreno están determinadas por los procesos tectónicos y geológicos; Márquez está asentado en terrenos cubiertos por depósitos de Piedmont, aluviales - fluvial permeable; el recurso suelo, es bueno para los cultivos intensivos y arables. El resto son variados: entre malos y buenos para uso urbano, los suelos marginales no son apropiados para la agricultura ni forestación, ubicados en las zonas bajas, por las riberas de playa, con un alto grado de salinidad y los buenos, están en los límites del valle, con productos de rendimiento aceptable. (PDC-DSA 2009-2020).

- ***Hidrología.***

Márquez depende de la Cuenca del Río Chillón, ubicado en la parte central de la vertiente hidrográfica del Océano Pacífico, sigue una dirección preferente e NE-SO. Se determina que en Márquez predominan los acuíferos de buena y regular permeabilidad y buena capacidad de drenaje, lo que explicaría como llegan las aguas del río Chillón a las orillas de la playa Márquez (Escorrentía y/o filtración de aguas subterráneas que se trasladan por inclinación del relieve y facilidad del transporte líquido del subsuelo). (PDC-DSA 2009-2020).

Según estudios de Isoprofundidad los suelos de Márquez presentan nivel freático desde 0.01 – 0.80 m en el nivel más cercano al mar, nivel freático 1.20 -1.40 m en el nivel medio del distrito y nivel mayor a 2.00 m en las salidas del distrito en dirección este.

En otro estudio referente al peligro ante eventualidad de Tsunamis se denotó que la zona urbana pegada a la costa (Av. Genaro Medrano, Av. San Martín, Av. Independencia) son las de mayor peligro teniendo una denominación de: Zona inundada por una altura de ola y “run- up” de 3.0 m. como máximo producidos por un Tsunami. Tiempo de llegada de la ola entre 20 a 30 minutos. Altura de la medida con respecto al nivel medio del mar. Las avenidas Mariscal Cáceres, Av. Simón Bolívar tienen una categoría similar salvo que el “run up” tendría que ser de 3.0 m a 5.0 m para que llegue hasta ese lugar, las Avenidas Bolognesi y Jorge Chávez requieren de un “run up” de 5.0 m a 6.0 m para ser inundadas.

## Mapa 2 Hidrología de Ventanilla

*d) Uso del suelo.*

- **Uso urbano**

El uso urbano de Márquez es diverso, las viviendas, básicamente unifamiliares, ocupan ciertamente el mayor espacio del suelo urbano y se encuentran combinadas con pequeñas tiendas, restaurantes y talleres de tejido de redes que son utilizadas en la pesca artesanal entre otros aspectos, siendo una característica general de todo el distrito. (PDC-DSA 2009-2020).

- **Uso Comercial**

En Márquez el uso comercial existente cubre un 6% del área urbana y se realiza en diferentes niveles: El comercio intensivo, corresponde principalmente a las zonas de mercados, establecimientos comerciales de nivel mayorista y el comercio ambulatorio; dedicados al comercio de artículos de primera necesidad e insumos.

En Márquez su comercio intensivo se desarrolla a lo largo de la Av. Genaro Medrano desde la esquina de la Av. Grecia hasta la Av. Ica. El comercio vecinal, con establecimientos comerciales minoristas de menor escala destinados a la compra - venta de bienes materiales y de consumo diario, se realiza bajo la modalidad de casas comerciales, bodegas y pequeñas tiendas. Este nivel de comercio se da con mayor intensidad en la zona central de Márquez.



Mapa 3 Uso de suelos de distrito Ventanilla

El comercio especializado, en la actualidad se encuentra disperso y ubicado en las principales calles del distrito. Estos establecimientos brindan servicios a la pesca, de restaurantes donde ofrecen los platos típicos exquisitos, y la venta de insumos para la agricultura. (PDC-DSA 2009-2020).

- **Uso industrial**

Está constituido por la ocupación destinadas a fábricas como: Alamesa SAC., Agricultores Pisco S.A., Congelados Dana SAC (\*), Conservas y Derivados San Andrés S.A. entre otras, cubriendo el 12% del área urbana. (PDC- DSA 2009-2020).

- **Uso en equipamiento**

Está constituido por las áreas dedicadas a establecimientos de salud, educación y recreación; cubriendo aproximadamente el 12% del área urbana. El equipamiento de salud corresponde al área ocupada por el Centro de Salud de SAN MIGUEL, administrado por el MINSA.

El área destinada al equipamiento educativo corresponde a los 20 locales de los centros educativos de los niveles: inicial, primaria, secundaria y centros de educación ocupacional El equipamiento recreativo comprende tanto las áreas dedicadas a la práctica de la recreación como la Plaza de Armas y parques públicos menores. Actualmente existen áreas reservadas para este fin, constituido por terrenos en las nuevas habilitaciones urbanas que están sin implementar. (PDC-DSA 2009-2020).

- **Otros usos**

Correspondiente a áreas ocupadas por usos no comprendidos en la clasificación anterior, que representan aproximadamente el 2% del área urbana. Estas áreas corresponden a las ocupadas por equipamiento cívico como: Municipalidad, infraestructura de servicios básicos y equipamiento complementario como la Comisaría, iglesia, cementerio, etc. (PDC-DSA 2009-2020).

*e) Erosión de suelos.*

La erosión de suelos de Márquez se presenta con agentes de erosión eólica, predomina como proceso erosivo la deflación que significa pérdida del suelo debido al efecto erosivo del viento y el consiguiente arrastre de los materiales edáficos arrancados. (PDC- DSA 2009-2020).

*f) Geología y geomorfología.*

La estructura litológica de Márquez está compuesta por depósitos eólicos, aluviales fluviales, morrenas, fluvio-glaciares. Pertenecientes a la edad Cuaternaria. Su codificación es (Q-C) en las Facies Continentales (Sedimentarias). Mapa Geológico del Perú 1975 IGM (Instituto de Geología y Minería).

***Depósitos Cuaternarios Recientes***

***Depósitos Aluviales (Q-al):***

Bajo este nombre se agrupan a los depósitos clásticos transportados por medio acuoso, acumulados principalmente en los valles y planicies o a partir de las estribaciones andinas.

Ocupa los paleocauces del río Chillón, constituyendo las amplias pampas aluviales características de las Planicies costeras. Los depósitos acumulados en el fondo de las quebradas consisten en conglomerados gruesos intercalados con arena, limo y arcilla. Están bien expuestos en los cortes de los ríos y al pie de las terrazas.

Los depósitos proluviales tienen muy escasa distribución en el área, siempre están ubicados en zonas próximas a las formaciones rocosas que originan los conos de deyección, los materiales de pie de monte y conos de escombros. (Microzonificación Geotectónica de Callao, Cismid -Uni)

### ***Depósitos Eólicos (Qr-e)***

En el área existe una serie de depósitos eólicos, los más antiguos conforman extensos mantos de arena de escaso espesor que no pasan de un metro de profundidad en las áreas de mayor acumulación. Las arenas son de grano grueso y color gris oscuro, debido a su alto contenido de ferromagnesianos.

Estos depósitos presentan generalmente, una superficie ondulada a manera de rizadura de oleaje (“ripple marks”). Sus crestas están separadas de 1 a 1,5 m con desniveles de hasta 20 cm. En la actualidad son estáticos o con poca movilidad y ocupan las partes planas o suaves depresiones que ocurren en la zona costera.

## Mapa 4 Geológico

Los mantos de arena más fina y clara, compuesta mayormente de cuarzo, acusan una mayor movilidad y cubren igualmente grandes extensiones. Éstos invaden las zonas de arenas oscuras en las que muchas veces se deposita rellenando las depresiones dejadas por las rizaduras antes indicadas. Estos mantos cuando presentan una superficie rizada, lo hacen a una escala mucho menor que en los depósitos anteriores.

Otro tipo de deposición eólica, son las acumulaciones arcillosas que se observan en las faldas de los cerros de las estribaciones andinas. Estos depósitos están constituidos por un polvo muy fino y suelto, que incluso llega a depositarse en las partes más altas de los cerros.

### ***Morfología Costera***

#### ***Playa Márquez***

A 1 $\frac{3}{4}$  de millas hacia el SSW del Callao se encuentra la playa y el pueblo de Márquez, siendo su costa muy irregular, con arena y cascajo, topografía submarina se caracteriza por la escasa profundidad, ya que el veril de los 5 m se extiende cerca de 0,5 millas, lo que implica tomar precauciones para aproximarse a la costa, especialmente en las bajamares.

Tiene desembarcadero artesanal, que sirve a embarcaciones para los pescadores; el pueblo aprovecha el balneario; sus edificaciones están cerca del mar, delante está la carreta pavimentada que une a Ventanilla por el norte y Callao por el Sur (MPC, 2018)

Tipos de fondo o sustrato identificados por transector a 0,5 y 10 m de profundidad. (Ver tabla 5)

**Tabla 5 Morfología costera**

Transecto	Lugar	0 m.	5 m.	10 m.
Tr3	San Andrés	Playa Pedregosa (Cano rodad)	Fondo Areno-Fongoso	Fondo Fongoso

*Nota de tabla: EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Pluspetrol Corporation 2002.*

El tipo de fondo resulta determinante para la ubicación y diversidad de las especies y esta influencia se basa principalmente en la estructura y cobertura del fondo.

Por la desembocadura del Río Chillón, hay un ingreso de agua dulce provocando la falta de especies, donde no hay oxígeno, por movimientos de sedimentación y producción de sulfuro de hidrógeno. En Márquez (5 y 10 metros), se observa especie como *Diopatra* sp. (Annelida Polychaeta), generando “sustrato apropiado” para el crecimiento de macroalgas (Rhodophyta), las cuales forman ecosistemas que sirve de refugio a otras especies de animales, que no podrían proliferar en semejantes condiciones.

**g) Sísmica.**

Márquez se ubica en una zona de alta actividad sísmica (cinturón Circumpacífico), Placa Sudamericana y Placa de Nazca, donde los movimientos tectónicos son recientes. Entre los rasgos más saltantes, se tienen la cordillera de los andes, las fosa peruano – chilena y la Dorsal de Nazca.

Estas unidades están comprendidas dentro de las Placas Tectónicas- Sudamericana o Continental y de Nazca u Oceánica, que tienen su encuentro a lo largo de la fosa, donde se le denomina zona de subducción. La Placa de Nazca que viaja en dirección E, se introduce debajo de la Placa Continental que se mueve hacia el W, hasta una profundidad posible de 650 a 700 Km. Es a esta zona que se le llama “Plano de Benioff”, donde se manifiestan los procesos de deformación de la corteza terrestre, y por ende la acumulación constante de energía que sería liberada posteriormente, generando los movimientos sísmicos.

La dorsal de Nazca presenta una característica importante en el área, al tener influencia en la tectónica continental, Oceánica y separar a la fosa peruano-chilena en dos partes: La Fosa de Lima y Fosa de Arica. (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Pluspetrol Corporation 2002).

### **Aspectos Tectónicos Superficiales**

La cuenca del río Pisco, está constituida por varias unidades tectónicas, que son de diferente constitución litológica y épocas de deformación. Se tiene la “Unidad de Deformación Cretácea” en una gran área en la que la mayor cantidad de sismos se han producido, no así en las otras unidades. Esta es la más deformada y donde los fallamientos ocurren con mayor proporción.



En la parte de la costa se tiene una falla regional de más o menos 70 a 100 km. De longitud, de dirección SW a NE (posiblemente activa), relacionada a la dirección normal de la zona de transición sismo tectónica (Deza 1972). En cambio, en la zona de la Cordillera (parte alta de la cuenca), los fallamientos son de dirección SE- NW, concordante a la dirección normal de las estructuras regionales del país.

La Unidad Cretácea está perturbada por la presencia de intrusiones que están asociadas a fallamientos normales. Los sismos en esta área son muy superficiales. (Ver Tabla 6)

**Tabla 6 Actividad sísmica de San Andrés**

<b>Zona</b>	<b>Actividad Sísmica</b>
Callao -Playa Márquez	Alta

*Nota de tabla: EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Pluspetrol Corporation 2002.*

### ***Problemática de las áreas verdes.***

En las zonas de la ribera de la playa Márquez, se observó que las plantas, palmeras jardines y humedales han colapsado, por los efectos del maretazo. Solamente se han logrado recuperar solo 34 ejemplares de las 106 que se encontraban en las riveras de playas. Los jardines y los parques de la ciudad han colapsado por la falta de agua y por el deterioro sufrido por su uso como refugio por los pobladores, en los eventos sísmicos posteriores al terremoto del 15 de agosto del 2007.

Actualmente se encuentran en lento proceso de recuperación para lo cual se viene efectuando de grass, pero se requiere de muchas plantas para lograr recuperar la totalidad de las áreas verdes del distrito. Es necesario señalar que la única bofedal de Márquez se halla en situación de abandono y corre el riesgo de desaparecer por la depredación de las totoras y con ellas la presencia de la fauna. (PDC-DSA 2009-2020).

### ***Flora.***

El Márquez es rico en fitoplancton y en algas. Estudios realizados demuestran que existen más de 250 especies de algas marinas como los yuyos (*Gigartina chamissoi* y *Grateloupia doryphora*), lechuga de mar (*Ulva fasciata* forma *costata*), aracanto (*Macrocystis integrifolia*) entre otras. La flora terrestre está muy poco representada, debido a la escasa precipitación y carencia de humedad.

Sólo en la línea de playa pueden verse especies como la grama salada en sus géneros (*Distichlis spicata* y *Sessuvium*) y en sus humedales encontramos diversas especies de Totoras (*Scirpus californicus*) en las que se posan miles de aves migratorias que vienen del sur y del norte. En las partes altas del distrito en las pampas de Cabeza de Toro y plantas y arbustos típicos de la región de la costa, como Palmeras, eucaliptos y huarangos. (PDC-DSA 2009-2020).

Según información recolectada de la población a través del instrumento “Encuesta”, se tiene como información que en el lapso de los años 2000 a 2004, la cantidad de especies de flora eran similares a las actuales, pero su extensión se limitaba a pequeñas extensiones a las orillas del Humedal, en la actualidad la flora abarca casi la totalidad del Humedal.

### ***Fauna.***

Cerca de la Playa Márquez, están los humedales de ventanilla, lugares ideales para el descanso y alimentación de aves migratorias de orilla, como también de mamíferos y reptiles, entre las especies de aves del distrito tenemos el Pingüino de Humboldt y Potoyunco peruano, especies en peligro de extinción, la chuita y cinco especies de aves guaneras como el guanay, el pelicano, el piquero peruano, el piquero patas azules y el piquero enmascarado, también en situación de riesgo de extinción entre los mamíferos terrestres destacan el zorro costeño, la nutria, el lobo fino y el lobo chusco, la ballena, y el delfín.

Márquez alberga especies como concha de abanico, almejas, choro, pulpo, calamar, erizo, mejillón y palabritas; reptiles como las tortugas laúd y verde; crustáceos: cangrejo violáceo y muy-muy; peces como: la anchoveta, el pejerrey, la chita, el lenguado, la cojinova y el caballito de mar o hipocampo, lenguado, toyo blanco, bonito, tramboyo, raya, chita, sardina, anchoveta, pampanito, mero, corvina, lorna. (PDC-DSA 2009-2020). (Ver Tabla 7)

**Tabla 7 Fauna de los Humedales de San Andrés**

<b>Tipo</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>
	Polla de agua	Gallinula chloropus
	Playero manchado	Actitis macularia
	Cushuri	Phalacrocorax olivaceus
	Garza Blanca Grande	Eggreta Alba
	Garza Blanca Pequeña	Eggretta Thula
<b>Aves</b>	Yanavico	Plegadis ridgwayi
	Gaviota Dominicana	Larus dominicanus
	Garza Huaco	Nycticorax nycticorax
	Cigüeñuela	Mantopus mexicanus
	Aguila pescadora	Pandion halietus
	Zamullidor pico grueso	Podilymbus podiceps
	Crustáceos	
<b>Invertebrados</b>	Pulga de agua	Daphnia pulex
	Larva de libélula	Libellula sp.
<b>Insectos</b>	Larva de libélula	Libellula sp.
	Larva de damisela	Enallagma sp.

*Nota de tabla: Guía de Humedales de Ventanilla y playa Márquez –Acorema 2004*

#### ***h) Caracterización social.***

##### ***Población.***

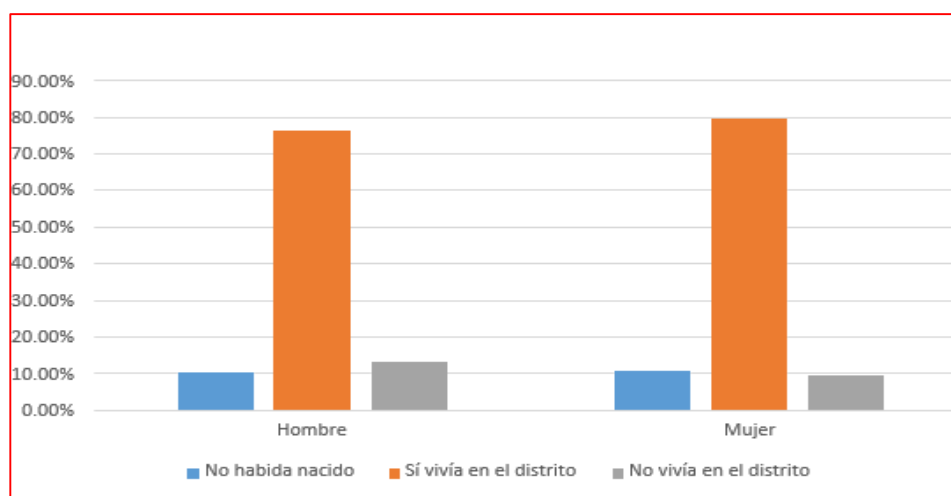
INEI (2017) según el último censo realizado el año 2017, la provincia del callao presenta una población de 1,028,000 habitantes, a nivel del distrito de ventanilla; del total de la población de la Provincia Constitucional de Callao, el 39,6% (406 mil 760 habitantes) viven en el distrito del Callao, el 37,5% (385 mil 596 habitantes) en Ventanilla.

A nivel distrital, al comparar la concentración de habitantes por sexo y área, se concluye que en el área rural del distrito de Ventanilla existen mayor cantidad de hombres (17.4%) en relación a las mujeres (10.26%). En Marqués presenta similares características, sin embargo, las diferencias son mínimas (12.76% de hombres y 12.41% de mujeres en el área rural. Sin embargo, se puede concluir que en la población distrital predomina la urbana en un alto porcentaje. (PDC-DSA 2009- 2020).

**i) Migración.**

Según el Censo del 2017, la población de Marqués no registra una movilización geográfica hacia el distrito, podría explicarse esta situación por el número de habitantes que representa. Sin embargo, el 11.5% de la población de Marqués, es una población de reciente establecimiento en el distrito, puesto que hace doce años atrás, no habitan en estas zonas, produciéndose la migración a partir del 2003, si tenemos en cuenta el año de aplicación del último Censo (2017).

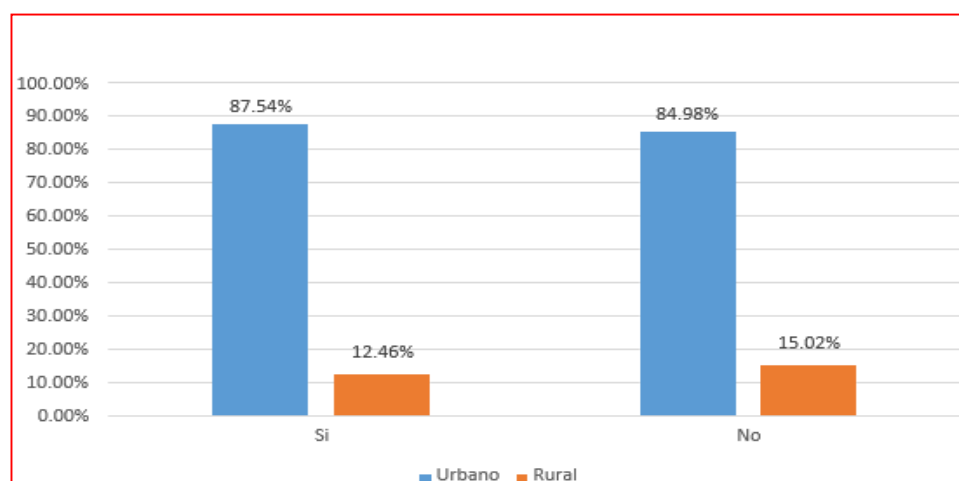
**Figura 14 Migración por sexo a nivel distrital**



*Nota de figura: INIE (2017)*

En relación con la movilidad migratoria, también podemos apreciar que solo el 12.46% de aquellos habitantes del área rural de marqués manifestaron que viven permanentemente en ella, concluyéndose que el distrito es mayoritariamente urbano y se comprueba la carencia de oportunidades de desarrollo en el ámbito rural, lo que permite que la mayor afluencia poblacional se asiente en el ámbito urbano, ver Figura 15.

**Figura 15 Migración Campo – Ciudad, Distrito de Ventanilla**



*Nota de figura: INIE (2017)*

**j) Salud.**

MINSA (2018) menciona que, se suscitó el desastre producido por el sismo en el sur del país especialmente en la provincia de Callao, lo que originó la destrucción de viviendas y propiedades generando afectación a la salud de la población local contribuyendo a la aparición de enfermedades del sistema respiratorio.

Se precisa que menos el 50% de la población asiste al centro de

salud para atenderse es por dolencias o enfermedades que están vinculadas a la contaminación, como las EDAS aguas, problemas alérgicos (presentados por la contaminación del agua), responsabilizando a la empresa Repsol, por ejemplo, por también hay un reconocimiento a la contaminación producida por la misma población agudizando este problema con la quema de basura.

Los casos de TBC y leucemia (especialmente en los adolescentes) ocurridos en la localidad se deberían a la contaminación producida por la actividad industrial, al expedir sustancias contaminantes al ambiente, sobre todo cuando se procesan metales. Además se precisa que el abastecimiento de agua es por red pública, pero los AA.HH recién formados no tienen este servicio básico, por lo que se abastecen a través de tanques, almacenando en depósitos, agudizándose la situación en el ámbito rural, ocasionando mayores casos de enfermedades diarreicas y parasitosis entre otras.

El Centro de Salud de San Miguel es una micro red conformada por cuatro (04) centros bajo su jurisdicción: Puesto de Salud de San Martín de Porras, Puesto de Salud Laguna Grande y Centro de Salud de San Andrés, todos operativos en la actualidad. Así mismo se debe precisar que este C.S San Andrés funciona 12 horas, aproximadamente de 8:00 a.m. a 8:00 p.m. (PDC-DSA 2009-2020).

***k) Educación.***

En Márquez, la tasa de analfabetismo a nivel urbano es de 6.47%, en el área rural es 1.23% y en la totalidad del distrito 7.97%. Sin embargo, debemos señalar que la tasa de analfabetismo reducida en el área rural podría fundamentarse en la escasa población que reside en esta área, concentrándose en la población adulta mayor, ver Tabla 7. (PDC-DSA 2009-2020).

#### *l) Actividades económicas.*

##### *Turismo.*

A pesar de que Márquez, se encuentra cerca al humedal de ventanilla y está dentro de la zona de influencia de la misma, la actividad turística es casi inexistente. El escaso turismo que recibe Márquez, radica en la visita a restaurantes turísticos que ocupan la avenida Genaro Medrano, donde los visitantes hacen un paro a su trayecto del humedal de ventanilla para probar la gastronomía local basada en las especies marinas y otros potajes de la región.

##### *Pesca.*

En Márquez, la actividad económica principal es la pesca artesanal, según los datos obtenidos por las entrevistas y el TEP, no se precisa los meses de mayor producción en la pesca, sin embargo, se identifica que a partir del terremoto las corrientes en el mar han variado, lo que ha afectado a esta actividad.

La totalidad de la actividad pesquera de la Provincia de Callao se



organiza en ventanilla, porque hay una gran cantidad de pescadores que desarrollan sus actividades no sólo en marqués, sino lo hacen en Chaco, Lagunilla, Laguna Grande. Acá se congregan pescadores de Paracas, Lagunilla, Laguna Grande, el Chaco, de Pisco y algunos de la Villa, San Clemente.

Según refiere el alcalde de ventanilla el 80% se dedica a la extracción de productos hidrobiológicos constituyéndose en la actividad económica principal; esta actividad es la que genera mayores ingresos económicos a la población.

Muy pocas familias tienen embarcaciones y son las que le dan trabajo al resto. En una embarcación pequeña salen 3 o 4 personas, de los Boliches (anchoveteras) salen hasta 10 personas. Se estima en la actualidad unos 500 botes.

Las zonas de pesca cada vez están más alejadas de marqués, los pescadores pueden irse hasta, Ancón entre otros lugares. En la actualidad las especies que más encuentran son: el pejerrey (mayo a junio), bonito, perico, la del pez volador, jurel, cabinza, cojinova, la cabrilla y bonito (diciembre a enero).

En mayo, junio y julio es también temporada del bonito, en los siguientes meses restantes es la anchoveta; pero el mayor auge es en los tres meses antes de finalizar el año; así mismo se encuentra diversidad de

mariscos como la concha, chanque, caracol, almeja, lapa, cangrejo y choros en gran cantidad.

*m) Situación problemática del Asentamiento Márquez.*

*- Problemática general.*

En Márquez, la alta concentración poblacional, la gran cantidad de viviendas en proceso de consolidación, el autoconstrucción, la omisión del carácter integrado, inclusivo y ecológico en el diseño de la trama vial, la inadecuada ocupación de fajas marginales y la escasa disponibilidad de cobertura vegetal en las áreas recreativas; asociados a las condiciones de pobreza y a la creciente inseguridad ciudadana; expresan mensajes desfavorables en la percepción de la imagen y paisaje urbano. Al respecto es importante mencionar que solo en el colegio Nuestra Señora de las Mercedes existen árboles.

*Problemática urbana.*

MPC (2017) dice que, de manera similar a otros centros poblados del litoral costero, Márquez presenta un crecimiento urbano irregular que ha significado la invasión de zonas de protección y márgenes de intangibilidad del río Chillón y del litoral marino; lo que evidencia la ausencia de un proceso de planificación integral del territorio y nulas acciones de control urbano, cuya problemática urbana se sintetiza a continuación:

- La modalidad de autoconstrucción vinculada a la informalidad en la asistencia técnica La fuerte presión urbana sobre los espacios abiertos de

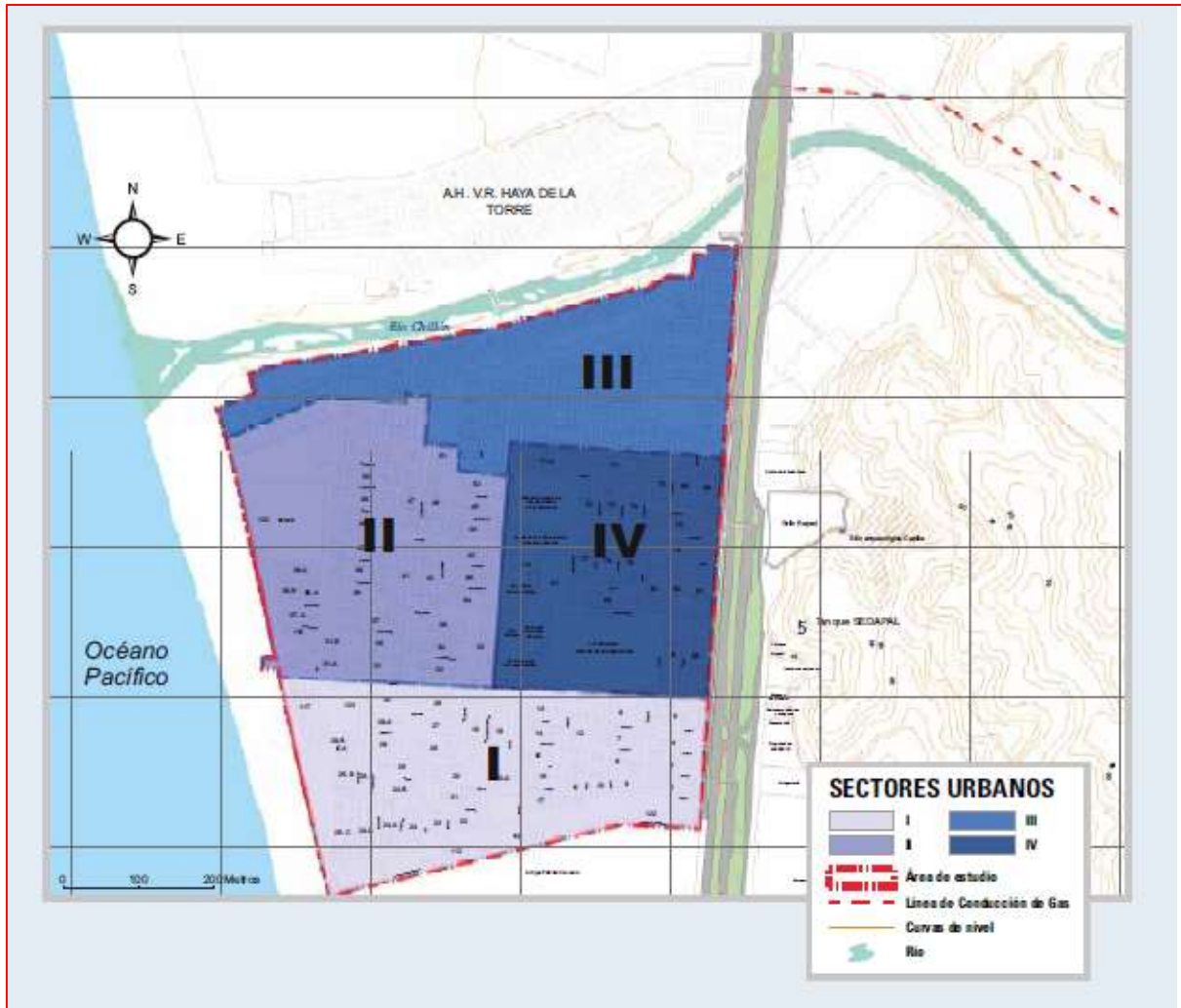
dominio público (principalmente calles y pasajes) Respecto al uso comercial, los principales problemas se presentan en la concentración del comercio ambulatorio ubicado en la cercanía de los mercados de abastos.

- Respecto a los usos de salud, si bien el Centro de Salud de Márquez ha sido recientemente rehabilitado, el problema se presenta en la escasa disponibilidad de recursos humanos y logísticos que limitan la prestación de los servicios.

- Con respecto a los usos educativos, los mayores problemas se presentan en los centros educativos particulares implementados irregularmente en viviendas que no reúnen las condiciones adecuadas.

- Con respecto a los usos recreativos, los principales problemas se presentan en la falta de mantenimiento de las superficies pavimentadas de las losas deportivas y en el mal estado.

- Con respecto a otros usos, resalta la falta de implementación de los equipamientos mayores como el estadio, cuya localización vulnerable muy cerca del mar, limita las posibilidades de inversión urbana Las obras de mejoramiento vial que han contemplado la elevación del nivel de la rasante de la calzada vehicular hasta el nivel de la calzada peatonal, ha eliminado la diferenciación de la circulación P/V. (Ver figura 16).



**Figura 16 Sectores urbanos de A.H. Márquez**

**- Constitución del Asentamiento.**

Municipalidad Provincial del Callao (MPC, 2017) Márquez forma parte del distrito del Callao en la provincia del Callao, su creación como asentamiento humano, data de 1978 y es resultado del proceso de reubicación de la población que estaba asentada en Dulanto, en el cercado del Callao, y que fue promovido por el Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social (Sinamos) y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

El asentamiento Márquez, se ubica en la margen izquierda del río Chillón, en la zona que colinda con la desembocadura del océano Pacífico. Se encuentra a una altura entre los 4 msnm y los 10 msnm y presenta un relieve predominantemente plano con una pendiente de 0,7% que propicia la acumulación de agua en época de crecidas y maretazos. Además, tiene una superficie total de 42,47 ha y su clima se caracteriza por ser árido y semiárido.

Márquez se sitúa en una terraza aluvial (plataforma formada por los propios sedimentos del río) de anterior uso agrícola, ocupando terrenos de suelos firmes, en su mayoría, y otros poco compactos conformados por material residual y de desmonte, estos han sido habilitados sobre las fajas marginales de las riberas del río y del mar. Presenta un manzaneo ortogonal (manzanas en cuadrícula o damero) delimitado por el norte con el cauce del río Chillón, por el este con la Av. Néstor Gambetta, por el oeste el borde litoral (playa) y por el sur con la Av. Vencedores, concebida originalmente como una gran zona de amortiguamiento frente al impacto de la zona industrial.

Alberga edificaciones que van de uno a cinco pisos y está organizado en torno a un gran espacio central donde se concentran las principales instalaciones educativas, de salud, recreación y comercio, el cual se encuentra rodeado por viviendas.

Márquez está constituido por el A.H. Ex Fundo Márquez y por dos nuevos asentamientos humanos llamados Alfredo Villa Calderón y Jenny Boumachar Farah; todos ellos están repartidos en cuatro sectores urbanos, identificados como Sector I - Vencedor -, el Sector II - Playa, el Sector III – Río y el Sector Urbano IV – Centro. Con la designación ‘Márquez’ nos referimos a todos estos asentamientos humanos.

**- *Uso del suelo urbano.***

El 76% del suelo es de uso residencial, mientras que el 2,7% es de uso comercial y el 14,5 % está destinado al equipamiento (salud, recreación, educación, etc.). En la actualidad, Márquez no cuenta con terrenos factibles, es decir, suficientemente amplios y seguros para atender los requerimientos de expansión urbana.

En razón de ello el crecimiento urbano se ha dado a través de i) la ocupación residencial de las áreas destinadas a parques y áreas deportivas; la ocupación informal de nuevos asentamientos humanos sobre zonas muy próximas al río y la playa (fajas marginales); y, a través del gradual aumento del número de pisos de las viviendas.

**- *Cobertura de servicios básicos.***

MPC (2017) La cobertura de servicios básicos llega al 97% de la población de Márquez en el caso del agua potable, 95% en energía y el 97% en servicios de desagüe.

Mapa 5 Uso de suelo urbano (Márquez)

Sin embargo, las nuevas ocupaciones de la periferia reportan escasa o nula dotación de servicios al interior de las viviendas (el abastecimiento de agua potable se produce a través de camiones cisterna y el acceso a la energía eléctrica se provee de manera informal). Asimismo, si bien el servicio de recolección de residuos sólidos se realiza dos veces al día y a través de unidades móviles de regular capacidad, se aprecia una constante acumulación de elementos residuales en las zonas periféricas de acceso público y un débil control urbano (en las riberas de playa y de río).

#### ***-Población.***

INEI (2017) menciona que en Márquez viven 16.188 personas, con un alto nivel de concentración poblacional, que configuraría un hacinamiento. En Márquez, hay inseguridad, los hechos delictivos de mayor ocurrencia son la venta de alcohol; los robos; la comercialización de drogas; y la violencia de género, maltrato u ofensa sexual.

Por su parte, las zonas de mayor ocurrencia de los hechos delictivos son: las zonas de acceso; los ejes que vinculan el núcleo central de equipamientos con las zonas de mayor precariedad y las zonas periféricas norte y sur. Y si bien el desempleo y la falta de educación son los principales factores que inciden en la delincuencia, en Márquez se suman otros factores de orden físico como la falta de alineamiento de los ejes viales, la baja intensidad lumínica del alumbrado público, la ausencia de efectivos policiales de seguridad, así como la falta de instrumentos y sistemas de alerta temprana.



- *Organizaciones sociales de base.*

MPC (2017) menciona que las principales organizaciones sociales de base en el área de estudio son los comedores populares autogestionarios, los comités del Vaso de Leche y las juntas vecinales. De esta manera, en Márquez existen nueve comedores populares, 22 comités de Vasos de Leche y siete juntas vecinales. Estas organizaciones han tenido un importante protagonismo gestionando proyectos ante la municipalidad y representan un capital social importante.

*n) Evaluación de riesgos de Tsunami.*

MPC (2017) menciona que los tsunamis son perturbaciones de volúmenes de agua en el mar debido, en la mayoría de los casos, a la ocurrencia de grandes sismos con hipocentros en el mar. En el Perú generalmente todos los tsunamis tienen su origen por la acción de sismos que se producen en el fondo marino, siendo estos los más destructivos por ser de origen cercano, por la altura de la ola y por el tiempo de llegada a la costa.

Para el caso de Márquez, en el escenario de mayor probabilidad que corresponde al impacto de un sismo de 8,5 MW de magnitud, se generaría una inundación que se extendería hasta 300 a 440 m tierra adentro, incrementándose el área de inundación en la desembocadura del río Chillón, llegando hasta los 750 m tierra adentro.

El tiempo de propagación y llegada a la costa de las olas, se calcula entre 20 a 22 minutos, con olas de 7 m de altura. De las 16 mil personas que viven en Márquez, cerca de 8 mil se verían afectadas. Se refleja cuántas viviendas, según sector, serían afectadas. (Ver figura 17).

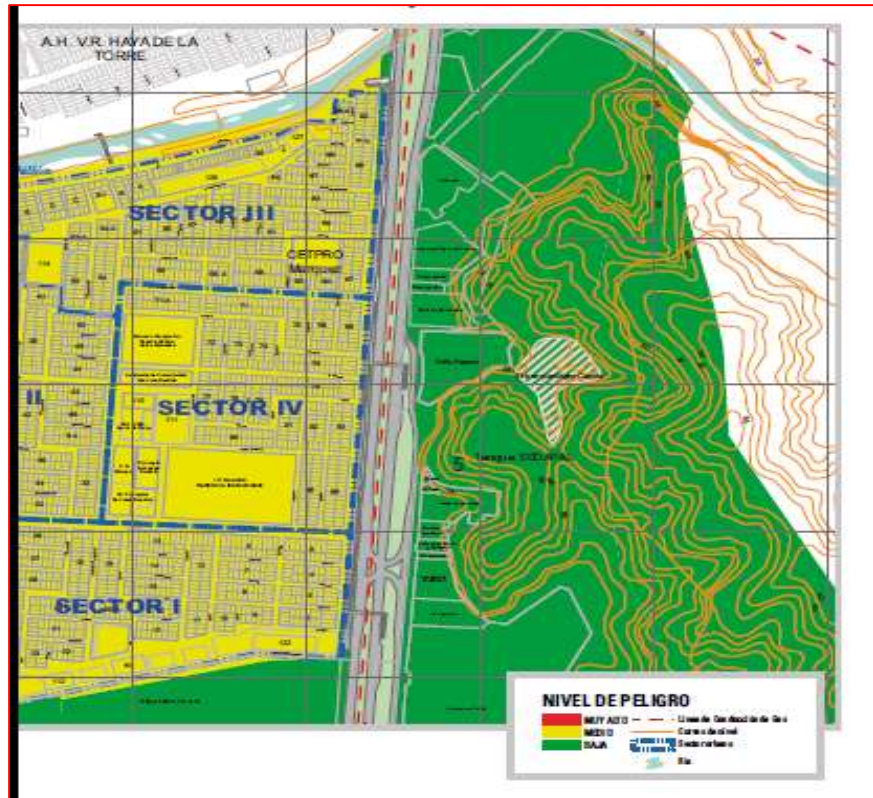


Figura 17 Peligros ante un sismo

#### 4.1.2. Marco legal.

##### a) Marco legal.

Ministerio del Medio Ambiente (MINAM, 2018) menciona las siguientes normas ambientales, para la gestión de playas en el país:

- Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades Art 73 Inciso 3.3, Art 80 Inciso 3.2: Las municipalidades tienen entre sus funciones

promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles; también regular y controlar el aseo, higiene y salubridad en las playas y otros lugares públicos locales.

- Ley N° 26856 y su Reglamento N° 050-2006: Establece que las playas del litoral son bienes de uso público, inalienables e imprescriptibles y establecen zona de dominio restringido.

- Resolución Ministerial N°659 -2010/MINSA: Aprueba la Directiva Sanitaria N°038/MINSADIGESA.V.01, que establece el Procedimiento para la Evaluación de la Calidad Sanitaria de las Playas del Litoral Peruano.

- Ley General del Ambiente / Artículo 120°. - De la Protección de la Calidad de las aguas 120.1 El estado, a través de las entidades señaladas en la Ley, está a cargo de la protección de la calidad del recurso hídrico del país.

- Política Nacional del Ambiente / Calidad del agua, ecosistemas marino-costeros; cultura, educación y ciudadanía ambiental. - Impulsar una adecuada calidad ambiental de los cuerpos de agua del país de acuerdo a estándares que permitan evitar riesgos a la salud y al ambiente / Proteger los ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera. Fomentar la responsabilidad Socio-Ambiental y la Ecoeficiencia por parte de personas, familias, empresas e instituciones, así como la participación

ciudadana en las decisiones públicas sobre la protección ambiental.

- Ley N°26821, Ley Orgánica Para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares.

En el año 1981, los países de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, juntamente con Panamá adoptaron el Plan de acción para la protección del medio marino y zonas costeras del pacífico sudeste mediante la firma del Convenio de Lima. El Plan de Acción es coordinado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), organismo regional creado en 1952, con personería jurídica desde 1966 que recibió el encargo del PNUMA de ser la Unidad de Coordinación regional (UCR).

#### **4.1.3. Contaminación de playa Márquez.**

##### ***a) Evaluación ambiental de la Playa Márquez.***

DIGESA (2017) desarrolló una evaluación ambiental a las playas del Callao, en la cual la evaluación de los impactos ambientales en el sector de la playa Márquez, indica impactos negativos en los aspectos ambientales, estéticos y de contaminación, y, por otra parte, presentó impactos negativos en los aspectos sociales, económicos y culturales de la población.

Esto impactos negativos sobre las cuestiones ambientales se debe a la ausencia de una cultura ambiental responsable a nivel social e institucional;

la sola presencia de actividades relacionadas con la industria en los sitios cercanos a la playa, han hecho su depósito de residuos que no aporta beneficios económicos; y, más bien causan daños ambientales a sus ecosistemas.

**b) *Ranking de las playas más contaminadas del Perú.***

Organismo No Gubernamental Vida (ONG-Vida, 2018) publicó en el listado y anunció que, luego de 17 años, la playa Carpayo del Callao dejó de ser la más contaminada en el país. Hace apenas unos días concluyó la campaña Limpieza Internacional de Costas y Riberas, que se realiza todos los años en el país y, con ello, la ONG Vida acaba de publicar su nuevo ránking que revela cuáles son las playas más contaminadas en el Perú.

Según el listado, la playa Carpayo, ubicada en el Callao, finalmente dejó de figurar en el primer lugar, luego de 17 años consecutivos. Ahora es la playa Márquez, que también se encuentra en la provincia constitucional, la más contaminada ya que presenta en promedio 1 kilogramo de basura marina por metro cuadrado. Carpayo, que se ubica en el segundo lugar, tiene un aproximado de 0.5 kilogramos, lo que representa una notable reducción con respecto a los últimos años, en los que hasta superó los 2 kilogramos.

Esto se debe a que, durante el año, personal del municipio ha limpiado la playa todos los días. El mar bota basura todos los días”. (ONG-Vida, 2018)

El especialista detalló que uno de los principales contaminantes del

mar peruano sigue siendo el plástico para luego exhortar que los gobiernos locales implementen medidas para continuar con la reducción de las cifras.

***Listado final***

1. Playa Márquez (Callao)
2. Playa Carpayo (Callao)
3. Playa San Pedro (San Juan de Marcona - Ica)
4. Playa Santa Rosa (Lambayeque)
5. Playa Víctor Raúl (Ventanilla)
6. Playa Costa Azul (Ventanilla)
7. Playa San Miguel (San Miguel)
8. Playa San Pedro (Lurín)
9. Playa Agua Dulce (Chorrillos)
10. Playa Bahía Blanca (Ventanilla)
11. Playa Grande (Santa Rosa)
12. Playa Yanavilla (Villa El Salvador)
13. Playa Las Conchitas (Ancón)
14. Playa Los Yuyos (Barranco)
15. Playa Boca del Río (Ilo)
16. Playa Huanchaco (Trujillo)
17. Playa Puerto Chancay (Huaral)
18. Playa Los Yuyos (Barranco)
19. Playa Las Conchitas (Ancón)
20. Playa 3 Picos (Miraflores)
21. Playa 1, 2 y 3 (Mollendo)

22. Playa Chica (Santa Rosa)
23. Playa Lobitos (Talara)
24. Playa Las Peñitas (Talara)
25. Playa San Pedro (Talara)
26. Playa San Pablo (Talara)
27. Playa Zorritos (Tumbes)

***c) La cuenca del río Chillón, que llega a la Playa Márquez.***

GRC (2018) menciona que, el río Chillón nace a 5,372 m.s.n.m., en la laguna Chonta, y su recorrido es de 120 km. En su descenso forma un profundo valle que se torna amplio en el área de Canta. En su curso inferior forma el extenso valle de Carabayllo, desemboca en el Callao, playa Márquez y la Pampilla. La cuenca del río Chillón se halla comprendida entre las coordenadas geográficas 76°20' y 77°10' L.W, 11°20' y 12°00' L.S.

Políticamente ocupa las provincias de Lima y Canta, y limita:

- por el norte con la cuenca del río Chancay-Huaral,
- por el sur con la cuenca del río Rímac,
- por el este con la cuenca del río Mantaro,
- por el oeste con el Océano Pacífico.

Tiene una extensión de 2 444km<sup>2</sup> de la cual el 42% responde a la denominada “cuenca húmeda” (sobre los 2 500 m.s.n.m.), límite inferior fijado al área que se estima contribuye efectivamente al escurrimiento superficial (Amiel, 1964). Sus afluentes más importantes son los ríos

Yamacoto, Huancho, Ucaña y Quisquichaca. (GRC, 2018) (Ver figura 18).



**Figura 18 Desembocadura del río Chillón en el mar cercano a Márquez**

En la parte alta existen lagunas, alimentadas por los deshielos de la Cordillera La Viuda; la más importantes, incluyendo las de Chuchón, Azulcocha y León Cocha, son usadas para almacenar agua en verano, para luego es descargarla cuando el caudal es más bajo, entre mayo y diciembre.

Suárez, D. (2020), el agua del río Chillón es cualquier cosa menos vida; la segunda fuente hídrica más importante de Lima desemboca en la playa Márquez (Callao), la más contaminada del Perú, y lo que deja es una mezcla burbujeante de heces y residuos industriales, que a primera vista aterra, y cuando se le somete a un estudio científico, es aún peor. La zona, está cerca al aeropuerto Jorge Chávez, colmada de viviendas que rodean la



desembocadura, entre ellas un colegio, que abre sus puertas a niños que juegan en medio de la pestilencia.

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH, 2018), ¿estudió durante varias semanas el estado del agua del Chillón y el análisis de calidad arrojó un nivel de coliformes totales un grupo de bacterias? que excede 12 veces los límites máximos permisibles para aguas recreacionales. ¿Se identificó específicamente a la Escherichia coli, una bacteria coliforme capaz de causar insuficiencia renal y poner en riesgo la vida de niños y adultos mayores? Si alguien se expone a esta agua, podría presentar graves infecciones estomacales y en la piel.

Aguinaga, O. (2018) dice que las personas no deberían tener ningún tipo de contacto con esta agua; el problema es que el contacto indirecto con el río, a través de animales o insectos, no lo podemos evitar. Por eso la urgencia de tratar ya estas aguas. Queda pendiente realizar un examen de metales pesados y otro que mida la resistencia de estas bacterias a los antibióticos.

El MINAM y la Autoridad Nacional del Agua- ANA, identificaron zonas aledañas a la ribera, donde no hay conciencia ambiental, que los lleva a arrojar desechos. Hay alrededor de un millón de soles al año para la limpieza del cauce del Chillón, el cual es usado como desagüe por muchas personas. Además, culpó a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Puente Piedra, de Sedapal, de la contaminación en temporada seca (abril-diciembre).

PTAR vierte grandes cantidades de aguas residuales al río y que terceros han modificado la vertiente, supuestamente, para regar cultivos. Fredy Gómez, gerente de Proyectos y Obras de Sedapal, admitió el colapso de la planta por el rápido y no planificado avance urbano? y sostuvo que la solución pasa por el desarrollo de un colector de 20 km que trasladará parte de esta agua a la PTAR Taboada.

Hidrográficamente el río Chillón nace de lagunas ubicadas en la Cordillera de la Viuda y recorre la región Lima de Este a Oeste por 126 km, antes de desembocar en el Océano Pacífico, en la Provincia Constitucional del Callao. Los afluentes del río Chillón provenientes de las nacientes convergen frente a la ciudad de Canta. El uso total del agua alcanza 205,56 millones de m<sup>3</sup> por año, comprendiendo los usos: agrícola (la actividad más desarrollada en la cuenca), doméstico, industrial, pecuario y en menor grado el minero (solo como minería artesanal). Según, el estudio de impacto ambiental realizados para PTAR Taboada arrojaron los siguientes resultados:

El río Chillón presenta Temperatura Ambiental de 21.1 °C, Temperatura H<sub>2</sub>O 22.1 °C, pH, Oxígeno Disuelto 7.95 8.05 mg/l, C.E 761.0 µS/cm, DBO<sub>5</sub> 10 mg/l, Sulfuros 0.012mg/l, Nitratos 1.160 mg/l, SAAM 0.07 mg/l, C.Total 92 000 NMP/100ml y C.Fecal 5 400NMP/100ml. (GRC, 2013)

**d) Contaminación de la playa Márquez.**

Se ubica entre la desembocadura del Río Chillón, y el asentamiento

humano Márquez, en el litoral del Callao. Mayormente es visitada por los habitantes de dicho asentamiento. Las aguas que bañan la playa son regularmente fuertes, y la temperatura ambiental promedio en la temporada veraniega es de 25°C a más. Márquez se muestra muy soleado en las épocas de verano, en la cual corre un viento a una velocidad de 22 km. por hora. Al llegar el invierno, su litoral se torna muy nublado, con una humedad de aproximadamente 64% a más. (Ver figura 19)



**Figura 19 Vista de la Asociación Márquez**

La contaminación de esta playa proviene de los residuos que llegan al mar por los ríos Rímac y Chillón. La gran cantidad de basura que se encuentra en las orillas hace casi imposible el acceso al mar.

MPC (2019) la municipalidad con los vecinos organizados y jóvenes del Proyecto Verde participaron en una jornada de limpieza en la playa Márquez donde lograron recoger más de 10 toneladas de basura, entre palos, bolsas plásticas, cartón, botellas y otros desperdicios.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA, 2018) menciona que la contaminación mata a lobos de mar y gaviotas de playa Márquez, los

desechos son arrojados al mar sin ninguna consideración hacia la vida animal. Hecho se da en el marco de la COP20, a realizarse el próximo diciembre en Lima. Las especies marinas no solo están muriendo al norte del país. Tras hallarse a 178 lobos marinos y 50 pelícanos muertos en Piura, se muestra la contaminación que afecta a la playa Márquez del Callao. Las presas principales son los lobos de mar y las gaviotas". (Ver figura 20)



**Figura 20 Lobos de mar afectados por la contaminación de la playa Márquez**

Como aprecia en las imágenes, el lugar está rodeado de desechos que hacen imposible la vida de estos animales. Cabe resaltar que este hecho se da en el marco de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP20), a realizarse el próximo diciembre en Lima.

*Desplazamiento para ir a la Playa Márquez*

Para llegar a esta playa, tiene que tomar los transportes que lo movilicen por la Av. Néstor Gambetta (carretera a Callao), y bajar en el paradero del Parque Porcino. Luego tiene que cruzar la avenida Gambetta y caminar un desvío de aproximadamente 3 km., por la av. Ramiro Prialé; así también puede ir por toda la av. Indo América, hasta llegar a la misma playa.

### ***Una de las playas más contaminada de Sudamérica.***

El Instituto VIDA calificó a Playa Márquez y Carpayo, como las más contaminadas del Perú y Sudamérica, por la cantidad de basura marina que se recoge anualmente; el mar del Callao es uno de los más contaminados por basura marina del Perú y de Latinoamérica, sufre la contaminación de los residuos industriales que arrojan directamente en playas o acantilados y de toda la basura que llega a través de los ríos Rímac y Chillón.

En estos dos últimos años esta cantidad se ha reducido a 1 kilo aproximadamente, pero esto es debido también a la limpieza semanal que realiza el municipio. Este año la playa Márquez del Callao salió en primer lugar como la más contaminada por basura marina. (Correo, 2018).

### ***e) Contaminación de los ecosistemas.***

León, J. (2018) desarrolla un estudio en la que llega a determinar que en la playa Márquez en el Callao existe un kilo de basura marina por metro cuadrado. la segunda playa más contaminada es Carpayo. (Ver figura 21)



**Figura 21 Limpieza de playa Márquez**

La playa Márquez en el Callao salió en primer lugar del ranking de playas más contaminadas del Perú, como resultado de la Campaña Limpieza Internacional de Costas que realiza la ONG Vida en el país y que promueve en el mundo la ONG Conservancy.

En la playa Márquez se recogen 1kg, de basura marina por m<sup>2</sup> de playa; en segundo lugar, quedó la Playa Carpayo, con 500 grs. de basura marina por m<sup>2</sup>. Muchas veces ambas zonas, llegan a recolectar hasta 2 kg por m<sup>2</sup>. Donde se perjudica la fauna marina. (MPC, 2018) (Ver figura 22).



**Figura 22 Fauna afectada por la contaminación de la playa Márquez**

Siendo considerada la playa más contaminada del Pacífico Sudeste, no hay ninguna tan afectada en Chile, Ecuador, Colombia y Panamá “, manifestó Arturo Alfaro Medina, presidente de la ONG Vida.

Por su parte, Javier Maicelo, regidor de la Municipalidad Provincial del Callao señaló que la contaminación de la playa Márquez proviene de los residuos que arrojan al mar, provenientes de los ríos Chillón y Rímac y el arrojado clandestino de desmonte en la zona costera del Callao.

Este 5 de junio se conmemora el Día Mundial del Ambiente y el 8 de junio, el Día Internacional de los Océanos. *"El Perú no tiene mucho que celebrar, ya que tener el mar más contaminado de Sudamérica y playas tan insalubres, son consecuencia de tener ciudadanos muy sucios, poca conciencia ambiental y una deficiente gestión de residuos sólidos en el país".*

*f) Causas de la contaminación de las playas Márquez.*

Inostroza, I. (s.f.) nos menciona que una de las principales causas del deterioro de la playa Márquez, son las descargas domésticas (municipales); que deja inutilizables las costas contaminadas de basura urbana. Asimismo, grandes volúmenes de aguas servidas se vierten sobre las playas de Oquendo y Márquez, a través de los ríos Rímac y Chillón, con el mismo efecto, sumándose a los grandes montículos de desmonte y basura, depositados en las playas y en los bordes de las cuencas bajas de los ríos de esta zona.

**4.2. Impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez**

La contaminación de la playa Márquez, proviene de los residuos que arrojan al mar, provenientes de los ríos Chillón y Rímac. Esta basura no es del Callao. La mayoría de desperdicios son industriales y de desechos de construcción, gran parte de la basura marina definida como todo residuo sólido persistente (que dura mucho tiempo) que flota a la deriva en el mar o se deposita acumulándose en el fondo marino o en las playas. Puede provenir de la descarga directa en el ecosistema marino costero o proveniente de las cuencas.

La dispersión de la contaminación marina causa efectos de largo y corto plazo. Algunos se pueden percibir a simple vista, como el daño directo a los grupos humanos y a otros seres vivientes. Estos eventos son cubiertos por la prensa y se pueden encontrar en diversas fuentes de información todos los años.



Pero existen otros eventos que no son detectados a menos que se investigue a profundidad. Esto sucede porque, a pesar del origen local, la dispersión permite la extensión de los contaminantes hasta presentar efectos a nivel macro escala.

Un claro ejemplo son los parches de basura y los sumideros temporales. Ambos son referidos en los textos del CPPS y diversas ONG. Las campañas de prevención y limpieza buscan mitigar el impacto, pero aún falta mayores avances para anular los diversos efectos negativos en nuestro medio.

Darse (2015) menciona que la “contaminación marina es un grave problema al que generalmente no le prestamos mucha atención, ya sea porque consideramos que solo afecta a las plantas y animales que habitan el mar o porque pensamos que faltan aún muchos años para que el océano termine de contaminarse por completo.”

#### **4.2.1. Impactos en la salud pública.**

Las descargas de aguas residuales en el sistema marino provocan la contaminación de playas con la introducción de cantidades notables de bacterias fecales, como las del género *Enterococcus* o la popular *Escherichia coli*, y generar focos de transmisión de enfermedades a la población al entrar en contacto directo con las aguas contaminadas o por la ingesta de organismos infectados (como peces o marisco). Dentro del cuadro sintomatológico que pueden presentar las personas afectadas se encuentran cólicos, procesos de gastroenteritis, fiebres, etc. La Municipalidad del Callao, con el MINSA,

desarrolla periódicamente programas de salud, asociados con la contaminación de la playa Márquez.

#### **4.2.2. Impactos en la biodiversidad.**

En Perú, los animales más afectados por la contaminación son lobos marinos, gaviotas y pelícanos. Sin embargo, también se han detectado tortugas, delfines, peces y hasta ballenas (Peru21, 12 de julio de 2013). Cada año se encuentran registros que indican la muerte de estas especies. Si bien la contaminación puede no ser causante directo, esta invariablemente amplifica el impacto. Por tanto, aun la contaminación en zonas específicas de nuestro mar tiene efectos en toda la biodiversidad del litoral.

La presencia de basuras en las playas supone el riesgo incrementado de que los animales que allí habitan, como las aves marinas, entren en contacto con estos materiales y los ingieran. Se estima que el 90% de las aves marinas consumen residuos desechados por los humanos, lo cual es una muestra clara de la prevalencia a nivel global de la contaminación antropogénica en este tipo de sistemas y en el medio marino en general.

En este otro artículo encontrarás información detallada sobre la Pérdida de la biodiversidad, sus causas y consecuencias.

##### **a) *Ecosistemas marinos.***

El efecto de la contaminación marina en el ecosistema de los mares ha sido estudiado por investigadores de organizaciones mundiales desde

mediados de los años 80 (Odell, 1987; Geraci y Lonsbury, 1993). Cabe señalar dentro de estos estudios el trabajo del Instituto de Investigación Marina Algalita de Estados Unidos.

En sus investigaciones se ha visto como la contaminación persistente se vuelve parte de la dieta diaria de muchas especies, causando su muerte. También ha señalado que la contaminación orgánica (aguas servidas) promueve la formación de mareas rojas, llamadas así por la alta concentración de algas de ese color.

Estas son altamente nocivas pues reducen la cantidad de oxígeno y, por consiguiente, la formación de plancton, dañando la cadena alimenticia y propiciando la formación de bacterias patógenas o biotoxinas. En Perú, los animales más afectados por la contaminación son lobos marinos, gaviotas y pelícanos.

Sin embargo, también se han detectado tortugas, delfines, peces y hasta ballenas (Peru21, 12 de julio de 2013). Cada año se encuentran registros que indican la muerte de estas especies. Si bien la contaminación puede no ser causante directo, esta invariablemente amplifica el impacto. Por tanto, aun la contaminación en zonas específicas de nuestro mar tiene efectos en toda la biodiversidad del litoral.

**b) *Fauna marina.***

Según Brack (2008), el Callao, corresponde a dos ecorregiones: Mar

frío de la Corriente Peruana y Desierto del Pacífico.

La mayor parte de las especies de la flora del Mar frío forman parte del fitoplancton. Se pueden encontrar algas microscópicas como: Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta. La fauna la constituyen mamíferos (Gato marino, lobo chusco, lobo fino); aves (guanay, el piquero, pelicano, zarcillo, gaviota); peces (anchoveta, atún, bonito, cojinova, corvina, jurel, pejesapo, pejerrey); Moluscos (Amphineura, Gastropoda, Lamellibranchia, Cephalopoda); y crustáceos.

Comisión Coastal California (2018) menciona que los desechos marinos afectan a por lo menos 663 especies de todo el mundo, como tortugas marinas y aproximadamente la mitad de especies de mamíferos marinos. Más del 80% de estos impactos se asociaron con desechos plásticos. Estudio de los peces depredadores en el Giro Subtropical del Pacífico Norte encontró que 19% de los individuos contenía desechos marinos, la mayor parte de plástico. Las especies comúnmente consumidos por la gente. Los desechos plásticos sirven para concentrar y transportar contaminantes químicos en la red alimentaria marina, y potencialmente para la dieta humana.

**c) *Daños a las comunidades litorales.***

Otro aspecto negativo de la contaminación marina se presenta en las comunidades de los distritos donde aparece. Debido a los varamientos se van formando acumulaciones que dan un aspecto lamentable a las playas. Esto daña el turismo, reduce el valor inmobiliario, puede ser foco de enfermedades

y obliga a generar un proceso de limpieza que puede no estar en los presupuestos de muchos distritos o que sobrepasa los costos asignados.

Por ejemplo, la municipalidad de Magdalena, tiene un programa de recolectores de desechos del verano; u, las del Callao en julio del 2013, seis toneladas de residuos vararon en sus costas y se estimó gastos de varios miles de soles que debería afrontar el distrito fuera de su presupuesto regular.

MPC (2015), el Callao invierte hasta 15 mil mensuales, en limpiar esta playa, la cual se volverá a llenar de basura por la acumulación que existe en el mar y lo que sigue llegando a otros de distritos; así vemos que no solo la fauna marina es la única afectada, los seres humanos también pagamos un alto costo por la contaminación mal gestionada. (ONG-Vida, 2018)

### **La salud de las personas.**

Granados, K. (2019) menciona que la mayoría de las playas en Perú son famosas por sus paisajes, pero también por sus niveles de contaminación, teniendo que, de diez playas, solo dos o tres son saludables. Las restantes no son aptas para ningún bañista, ya que pueden producir enfermedades gastrointestinales, problemas de la piel como erupciones e incluso infecciones en los ojos como la conjuntivitis.

La preocupación por la salud del océano; es donde obtenemos el 70% de nuestro oxígeno, 97% de nuestro suministro de agua, incluso absorbe el 30% de nuestras emisiones de carbono. En el ser humano, la contaminación marina puede causar: Problemas hormonales de reproducción, daño en el

sistema nervioso y los riñones, enfermedad de Parkinson y de Alzheimer; como también, al corazón.

#### **4.2.3. Impacto en el paisaje y recuperación de ecosistemas.**

El proceso de asentamiento humano, específicamente el desarrollo urbano de las últimas décadas, ha generado una creciente degradación ambiental en la playa Márquez. En tal sentido, se han identificado los procesos de deterioro y/o pérdida progresiva de espacios y recursos naturales.

La contaminación de la playa Márquez, proviene de los residuos que arrojan al mar, provenientes de los ríos Chillón y Rímac; los desperdicios son industriales y de desechos de construcción; perjudicando la imagen de la playa, alterando sus ecosistemas y dando una mala imagen visual, de sus atractivos como zona de esparcimiento y descanso; es necesario aminorar, o en todo caso, eliminar sus impactos producto de la contaminación por la basura urbana y desechos de la construcción que a diario se ve en diferentes áreas de la playa. (Ver figura 23).



**Figura 23 Montículos de basura en la playa Márquez**

Los residuos que llegan, pasando por todo Lima, terminan en la playa Márquez; que la han vuelto insalubre porque tiene muchos efectos negativos, no solo contra el medio ambiente sino también contra la salud de la población. Es importante aclarar, que se ven perjudicados la población aledaña y visitantes, por la no concurrencia; y otros factores son porque provocan enfermedades a la piel, respiratorias y problemas con las plagas. (Ver figura 24).



**Figura 24 Palos, alambres, cartones y maderas en desuso en la playa Márquez**

***Concejos para recuperar las playas del Callao.***

Plate, H. (2018) menciona que, en playas del Callao y Ventanilla, se han encontrado hasta metales de baterías automotrices destrozadas por chatarreros informales para extraerles el metal y venderlo a las fundiciones. En este caso, la recomendación puntual es comprar baterías de marcas que garanticen que serán recicladas y en lugares formales".

Al respecto, el especialista realizó una serie de recomendaciones a los usuarios y consumidores para tener nuestras playas mejor cuidadas.

1. No arrojes latas, botellas, bolsas de plástico o basura al mar, ya que estas constituyen un grave riesgo tanto para las personas como para los animales que habitan el mar.



2. Utiliza los contenedores separando la basura en orgánica e inorgánica. Si visitas una playa sin contenedores, ni ninguna clase de servicio, acumula la basura durante el día y, cuando te vayas, arrójala en el primer contenedor que encuentres.

3. El plástico es una de las principales amenazas del océano, para limitar su impacto se pueden dejar de utilizar botellas y sustituirlas por termos y usar bolsas de tela para transportar las compras.

4. Los bloqueadores convencionales al entrar en contacto con el agua, se diluyen y esto hace que contaminemos el agua.

#### **4.2.4. Impacto en la industria naviera y pesca artesanal.**

Los impactos por la contaminación de las playas, han visto afectados en ciertos sectores, como el pesquero, que actualmente sufren gravemente sus consecuencias, según un estudio del Centro Mundial de la Pesca, de universidades inglesas y alemanas, y la Comisión del Río Mekong (Vietnam). También, el cambio climático altera las corrientes costeras que son hábitat de la anchoveta (*Engraulis ringens*), sardinas y otras variedades ictiológicas.

La vulnerabilidad del Perú, es explicada por el alto volumen de captura de peces destinada a la exportación y los cambios importantes en la temperatura previstos para el 2050. El cambio en la distribución y migración de especies afecta la disponibilidad de recursos pesqueros tales como la anchoveta, sardina, caballa, jurel, pota, merluza, etc.

Así, el Niño 1983 generó una caída de la producción pesquera en 30%

mientras que el Niño 1998, la hizo caer en 14%. Asimismo, los desembarques globales del 2008 cayeron en 45% respecto a 2007.

Las tasas negativas de crecimiento del PBI (2008-2009) pesquero experimentadas en (-1.8% y -13.4%, respectivamente), se explicaron principalmente por la desaparición de la anchoveta peruana, importante especie de captura que sirve de materia prima base para la elaboración de harina y aceite de pescado.

#### **4.2.5. Impacto en el suelo.**

El Callao ha tenido en la última década una expansión urbana no planificada ni ordenada, creciendo principalmente bajo dos modalidades informales: asentamientos humanos, que ocuparon por invasiones o reubicaciones, zonas eriazas y urbanizaciones mercantiles (asociaciones, cooperativas, etc.), con lotizaciones informales sobre zonas agrícolas.

Ventanilla, es un distrito en pleno proceso de consolidación y constituye área de expansión de la provincia del Callao y una de las más importantes de Lima Norte, por la existencia de espacio utilizable, aunque con topografía pronunciada, suelo arenoso y dificultad para los servicios públicos. En el Callao hay un déficit de áreas verdes de 456.37 Has, que representa la diferencia entre las áreas verdes existentes (162.59 Has), y las áreas verdes necesarias de 618.96 Has, considerando como óptimo 8 metros cuadrados por habitante, recomendado por la Organización Mundial de la Salud-OMS.

### **4.3. La Participación Social e Institucional, para Recuperar la Playa Márquez**

Dada la complejidad y naturaleza de la playa Márquez, durante los últimos 10 años se han desarrollado acciones por la población, ONG, e instituciones del Estado y privadas, encaminadas a mejorar su estado ambiental; entre las que se mencionan y analizan las siguientes, de manera cronológica.

#### **4.3.1. Participación de la Población, Donde se Aplica Encuesta.**

##### **Objetivo de la Participación de la Población.**

Conociendo las características y situación de la Playa Marquez, que la hacen especialmente vulnerables a las actuaciones humanas, los proyectos de las industrias y que vienen generando efectos adversos no deseados, la participación social en la investigación es, conocer su percepción, participación; y, contribuir con el objetivo de recuperar la playa; dada que estas actuaciones tienen una repercusión social importante, pues supone la recuperación de los ecosistemas y una mejora calidad de vida de la comunidad Marquez, que convive con la playa.

##### **Aplicación de Encuesta.**

Se aplicó la encuesta, consistente a 15 preguntas, a 375 pobladores, que residen actualmente, en el A.H. Márquez, y asentamientos humanos cercanos a la playa Márquez; con el fin de conocer su percepción respecto a los niveles de contaminación, y la recuperación d la playa Márquez, ubicada en el distrito Callao – Prov. Constitucional del Callao, Perú.

Las preguntas de la encuesta, son las siguientes (Ver tabla 8):

**Tabla 8 Preguntas de encuesta a pobladores en playa Márquez**

OBJETIVO	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS
Identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	1. ¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?	
	2. ¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?	a) Alta
	3. ¿Qué importante es par Ud. que las fábricas tiren sus residuos a la playa?	b) Intermedia
	4. ¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?	c) Baja
Determinar los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	5. ¿Vierte sus residuos domésticos la playa?	
	6. ¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?	a) Si
	7. ¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?	b) No
	8. ¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?	c) Poco
Establecer la participación social e institucional, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	9. ¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?	
	10. ¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar las playas?	a) Si
	11. ¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?	b) No
	12. ¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?	c) Poco
Proponer lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la Playa Márquez, distrito Callao.	13. ¿Sabe que es un Plan Estratégico?	a) Si
	14. ¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?	b) No
	15. ¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?	c) Poco

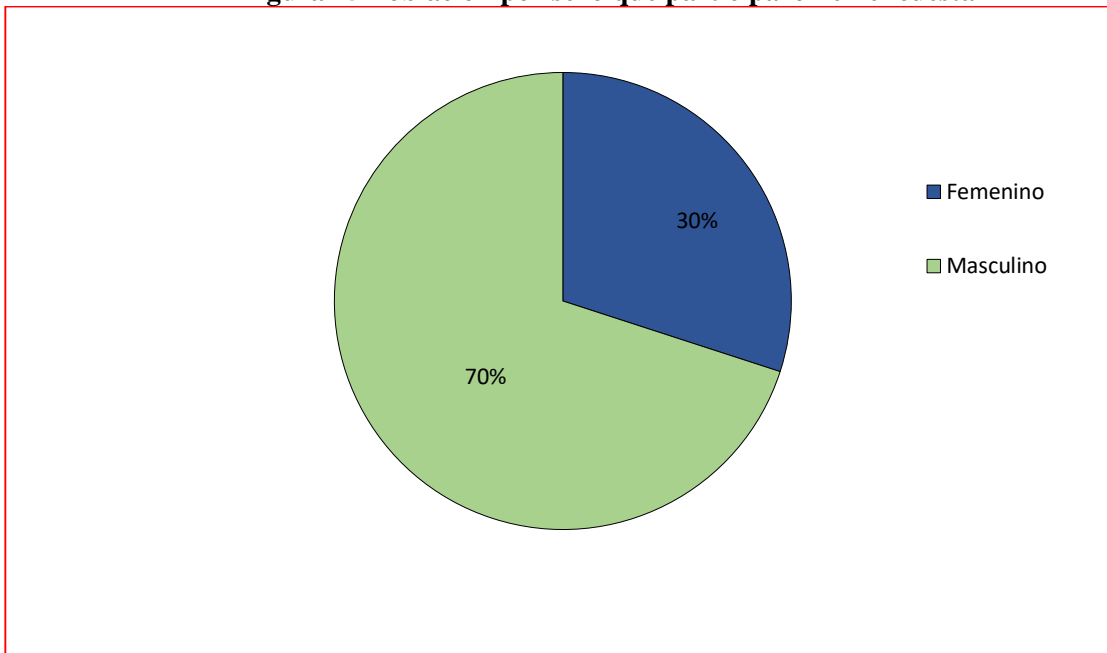
*Nota de Tabla: Elaboración propia que fuera Aplicada a los 375 pobladores de Márquez.*

### ***Resultados de aplicación de encuesta.***

#### ***Sexo del encuestados.***

En la encuesta participaron 375 personas de ambos sexos, mujeres participaron 112, y 263 hombres, cuyos resultados determinaron que el 30% fueron mujeres y el 70% representado por hombres; cabe señalar que la encuesta tomo en cuenta la percepción por género, considerando que hay un gran sector del área de estudio (Márquez) que son hombres que se dedican a la pesca artesanal y actividades de reciclaje cercana a la zona de estudio.

**Figura 25 Población por sexo que participaron en encuesta**



*Nota de figura: Elaboración propia, información recogida en campo*

**Resultados de encuesta.**

**Pregunta 1. ¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?**

**Tabla 9 Calificación de la contaminación de la playa**

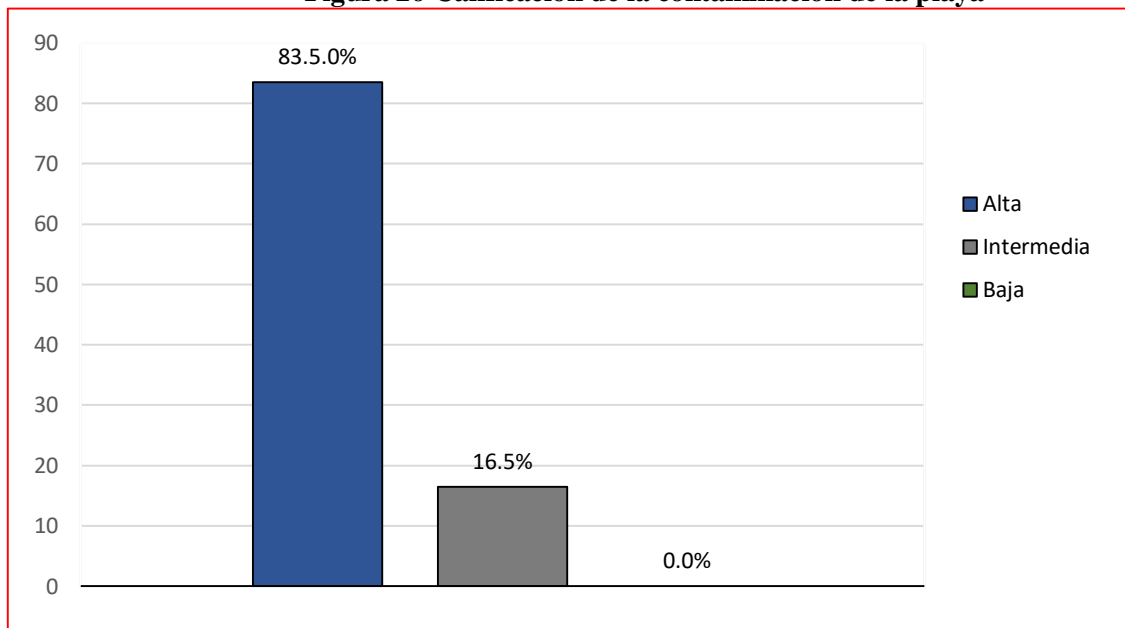
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?	Alta	313	83.5	83.5
	Intermedia	62	16.5	100.0
	Baja	0	0.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La calificación de la playa, se vincula al nivel o grado de contaminación ambiental; y para ello, de los 375 encuestados el 83.5% manifestaron que es muy alta; es decir tienen un nivel de conocimiento y concientización que la playa Márquez se encuentra altamente contaminada, el 16.5% dijo que es intermedia; es decir, 62 son quienes manifiestan este nivel; ninguno de ellos dijo ser baja o desconocía en lo más mínimo que la playa no es contaminada. (Ver figura 26).

**Figura 26 Calificación de la contaminación de la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 2. ¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?**

**Tabla 10 Nivel afecta a su salud la contaminación de la playa**

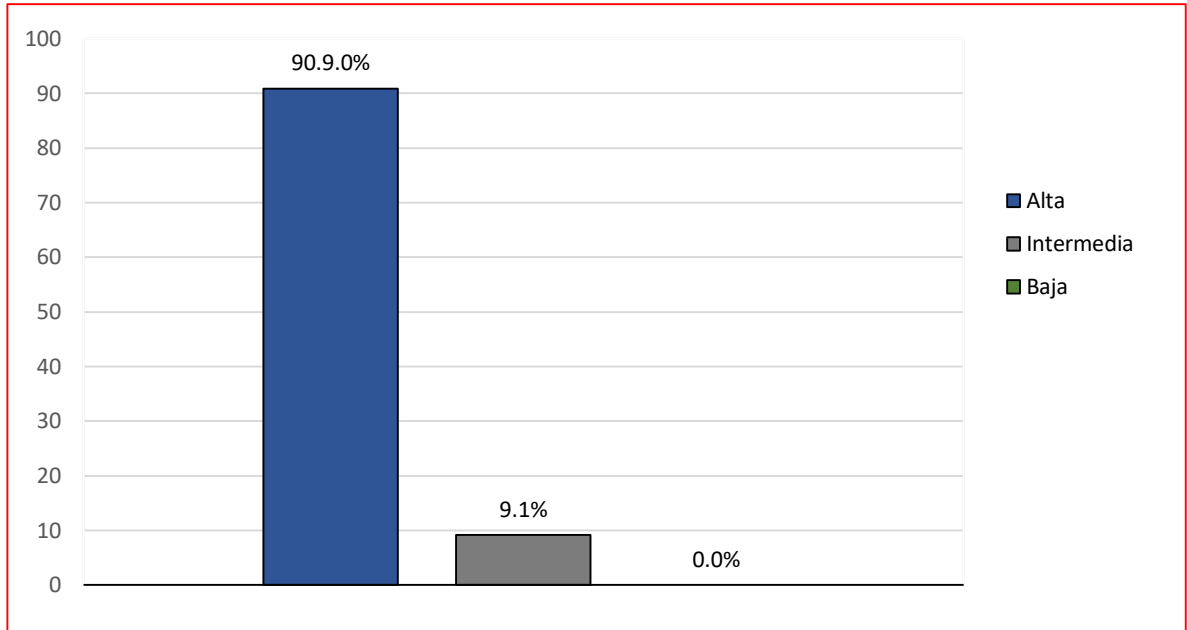
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?	Alta	341	90.9	90.9
	Intermedia	34	9.1	100.0
	Baja	0	0.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Cuando se asocia la contaminación de la playa, al afectación en la salud de las personas, quienes fueron entrevistadas; los resultados o hallazgos son evidentes, el 90.0% manifestó que es muy alta; y, que si afecta a su salud, de que la playa se encuentre contaminada, cualquiera sea su origen o fuente que la provoque; solo el 9.1% dijo que en nivel intermedio, le afecta a su salud; y ninguno respondió baja o nula; hay una cierta preocupación por la salud; y en este sentido, la contaminación es y puede ser causante de una mala salud de las personas que residen cerca, o están vinculadas a actividades con la playa Márquez. (Ver figura 27).

**Figura 27 Nivel afecta a su salud la contaminación de la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 3. ¿Qué importante es par Ud. que las fábricas tiren sus residuos a la playa?**

**Tabla 11 Fábricas tiren sus residuos a la playa**

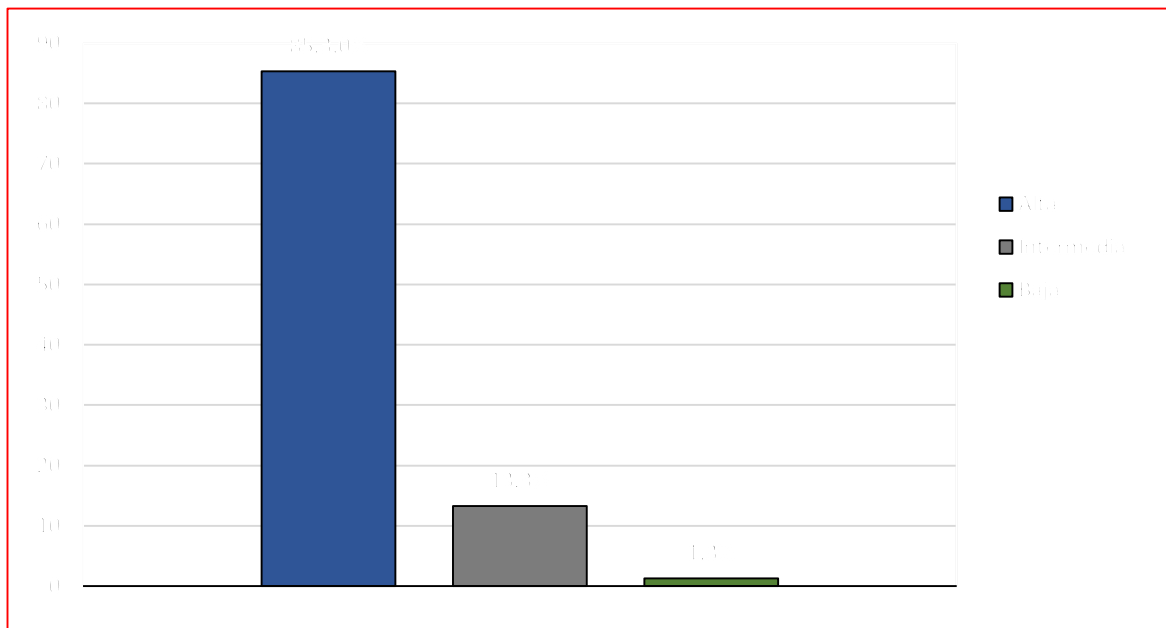
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Qué importante es par Ud. que las fábricas tiren sus residuos a la playa?	Alta	320	85.3	85.3
	Intermedia	50	13.3	98.7
	Baja	5	1.3	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

No es novedad, o en todo caso no llama ya la atención que las fábricas o empresas dedicadas a la producción de productos; y, que generan desperdicio o desechos sólidos o líquidos, los viertan a los ríos o playas cercanas a ellas; en este contexto, son las personas quienes deben cuidar el hábitat de las playas o ríos; y cuando se les pregunta, si para ellos es importante el tema; los hallazgos determinaron que, en un 85.3%, dieron una importancia alta; es decir, 320 de los 375, se manifestaron en este sentido, el 13.3%, lo posicionaron en importancia intermedia; es decir, solo 50 de ellos; y, 5 dijeron todo lo contrario, que no es importante y por ende, su respuesta es baja, que solo representaron en términos relativos el 1.3% de los encuestados. (Ver figura 28).

**Figura 28 Fábricas tiren sus residuos a la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 4. ¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?**

**Tabla 12 Importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada**

Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?	Alta	324	86.4	86.4
	Intermedia	49	13.1	99.5
	Baja	2	0.5	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

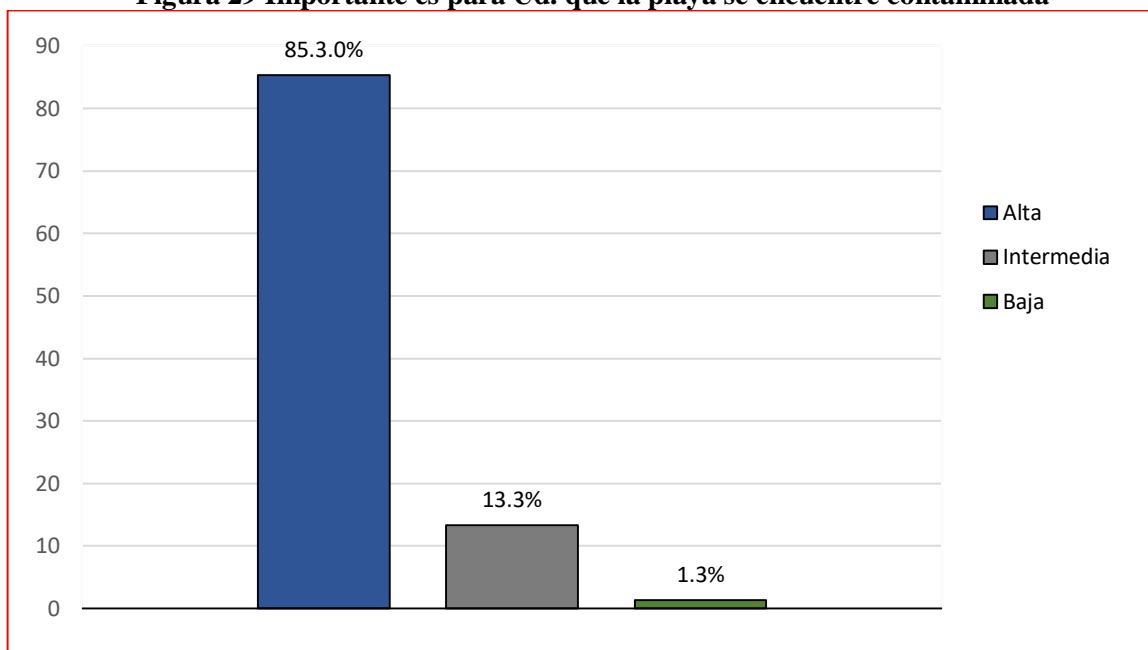
*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Esta pregunta fue muy directa, ya que se desea conocer que tan importante es para el morador de Márquez, que su playa se encuentre contaminada; y los hallazgos determinaron que, el 86.4% le da una importancia alta; es decir, 324 personas expresaron en este sentido; luego, el 13.1% dijo que es de importancia intermedia, es decir 49 personas; y, sólo 2 de ellas no le prestan importancia alguna, no lo considera de importancia en absoluto, y representan sólo el 0.5%, de los 375 entrevistados; cabe precisar, que conocer el nivel de importancia de los moradores, vincula a las propuestas de las estrategias de corrección, ya que un alto porcentaje del éxito de ellas, es que la población participe en su implementación; y para ello, el que se concientice y reconozca la importancia es vital para el éxito de las estrategias. (Ver figura 29).



**Figura 29 Importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada**



Nota de figura: Elaboración propia

**Pregunta 5 ¿Vierte sus residuos domésticos la playa?**

**Tabla 13 Vierte sus residuos domésticos la playa**

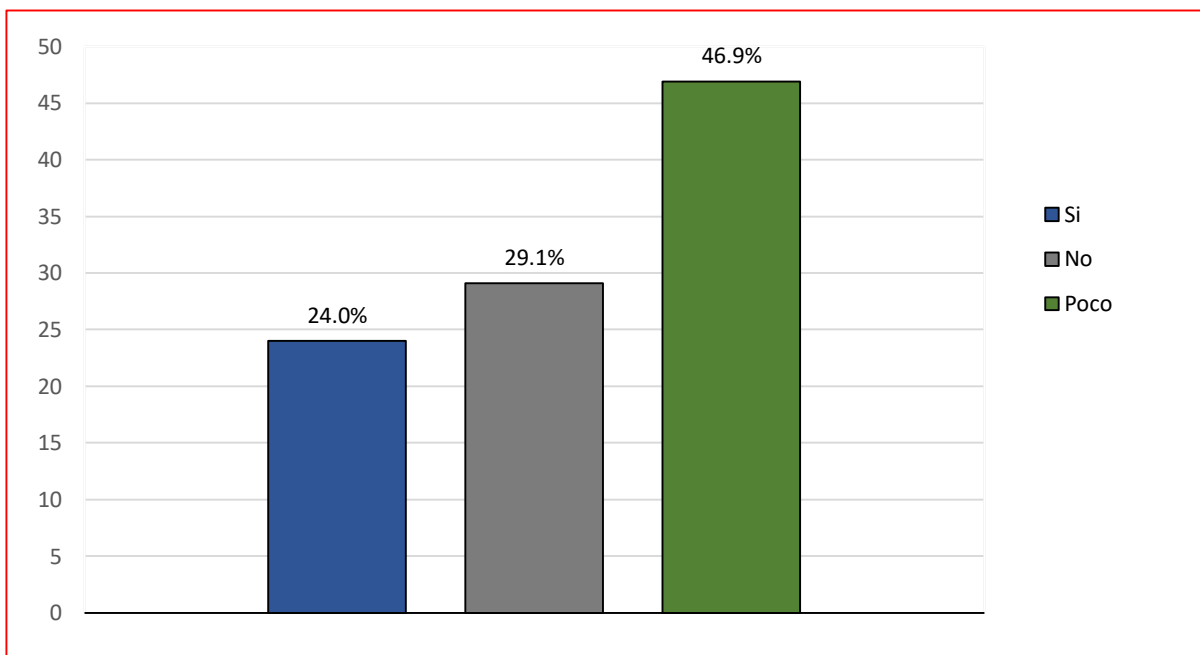
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Vierte sus residuos domésticos la playa?	Si	90	24.0	24.0
	No	109	29.1	53.1
	Poco	176	46.9	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

Nota de tabla: Elaboración propia

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La pregunta se direcciona al nivel de responsabilidad de sus ocupantes cercanos, que tienen por la playa, sabiendo que de antemano les interesa que se reviertan los niveles o grados de contaminación; sin embargo, a la pregunta, si ellos vierten sus residuos a la playa; el 24% manifestó que si la hacía, y tenían justificaciones como que el municipio poco o nada aportaba para la recolección de sus basuras y desperdicios; el 29.1%, manifestó que no lo hacía, consideraban que era parte de su hábitat; pero lo más preocupante y sumado a ese 24% que si lo hacía, era que un 46.9% lo hacía poco; es decir, reconocía que lo hacía de manera parcial, como que escondiendo quizá una verdad dura, que era reconocer el hacerlo; y, si se diera por hecho, que lo hace aun siendo poco; más del 80% de los entrevistados perjudicarían, cualquiera sea su nivel de ello, la playa Márquez, vertiendo sus residuos en ella. (Ver figura 30).

**Figura 30 Vierte sus residuos domésticos la playa**



*Nota de Figura: Elaboración propia*

**Pregunta 6 ¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?**

**Tabla 14** Alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa

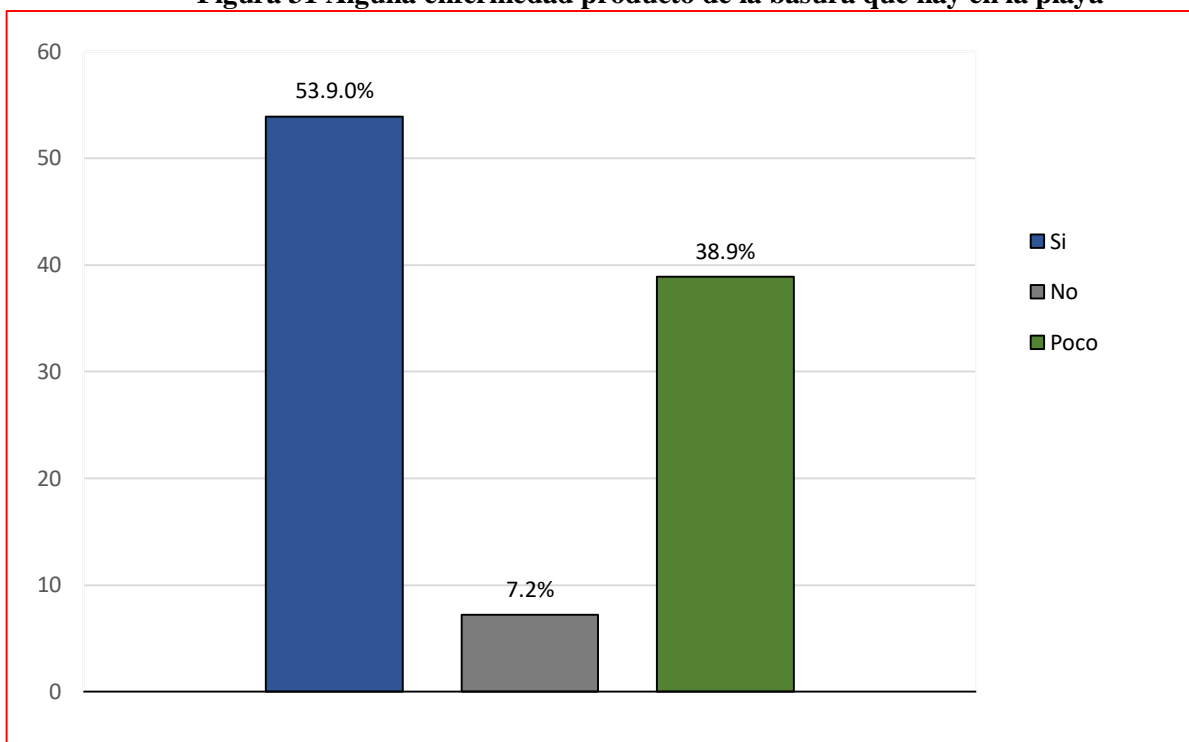
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?	Si	202	53.9	53.9
	No	27	7.2	61.1
	Poco	146	38.9	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La pregunta va dirigida al habitante y directamente se le pregunta, si ha sufrido de alguna enfermedad, producto de la basura, que hay en la playa; acá, se determinaron los impactos en la salud, sobre la base a las respuesta conscientes, que dieron los entrevistados; y, los hallazgos, por duros que fueron el 53.9% manifestó que si había sufrido una enfermedad, como consecuencia de una playa contaminada; el 7.2% dijo que no, ellos fueron 27 de los 375 personas; sin embargo, sumado a quienes si padecieron alguna enfermedad, el 38.9% de los entrevistados reconoció que poco, es decir que si la padecieron en menor nivel, que el primero; sumados ambos, cualquiera sea en nivel de padecimiento de la enfermedad, más de 92% de los entrevistados les impacto negativamente en alguna enfermedad. (Ver figura 31).

**Figura 31** Alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa



**Nota de figura:** Elaboración propia

**Pregunta 7 ¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?**

**Tabla 15** Causas que la playa se encuentre contaminada

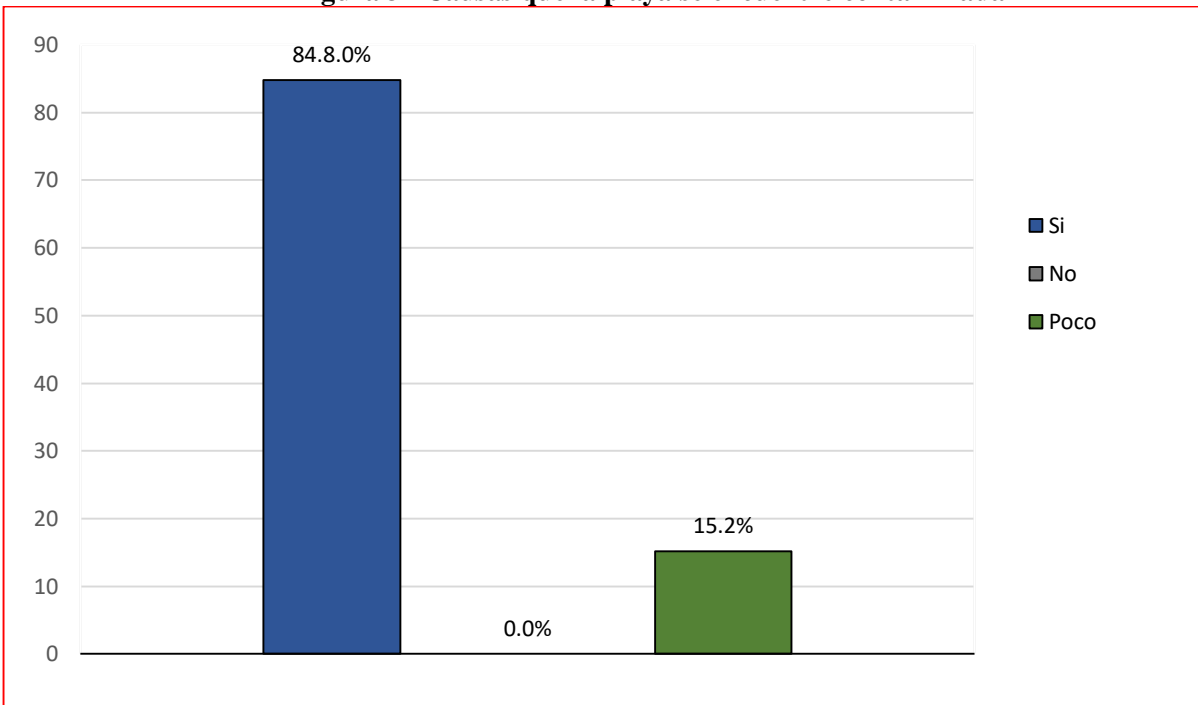
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?	Si	318	84.8	84.8
	No	0	0.0	84.8
	Poco	57	15.2	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla:* Elaboración propia

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Se quiso conocer, el nivel de conocimientos de los moradores cercanos a la playa Márquez, respecto si saben cuáles son las causas de la contaminación de la playa; y mayoritariamente el 84.8% manifestó que si saben, a pesar de que la pregunta no está completa, en la entrevista directa, manifestaban en términos generales que, es la basura urbana, la que se arroja sin ningún control, por falta de gestión ambiental de la municipalidad de Ventanilla; luego, el 15.2%, dijo que conocían poco respecto a las referidas causas de contaminación de la playa. Cabe menciona que la pregunta tuvo como fin, direccionar que una de las causas estaba en la responsabilidad de las personas, quienes arrojan basura a la playa; y con ello lograr que se revierta la situación, mediante su participación en medidas correctivas. (Ver figura 32).

**Figura 32 Causas que la playa se encuentre contaminada**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 8 ¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?**

**Tabla 16 Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura**

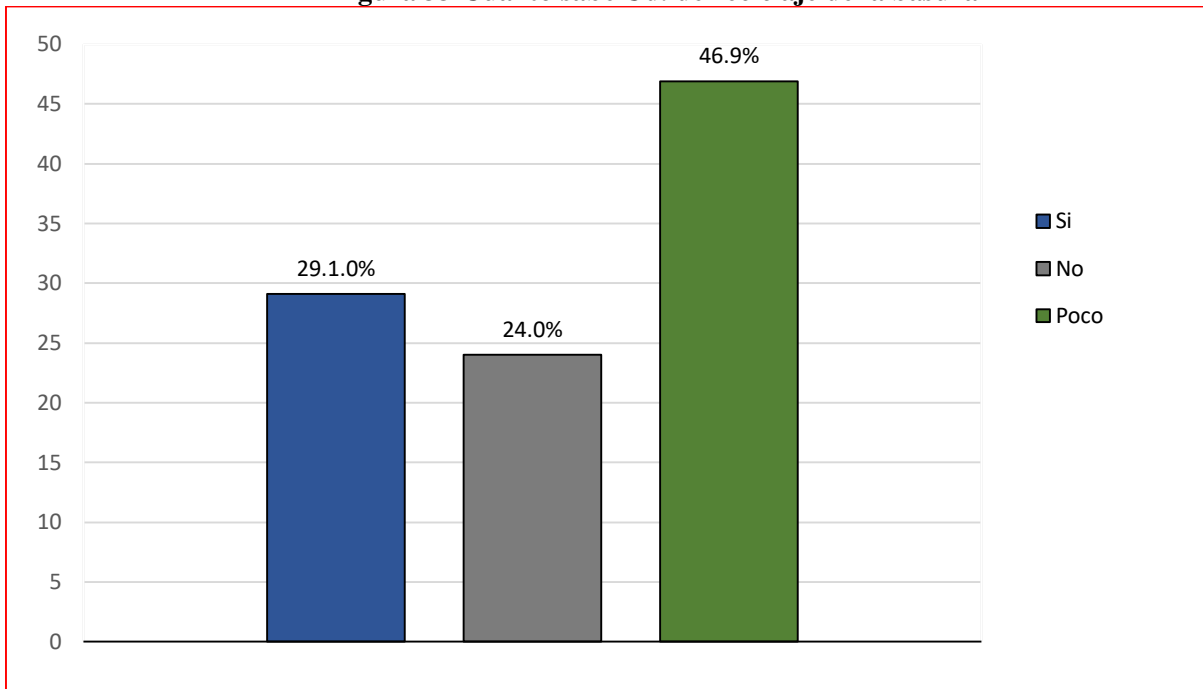
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?	Si	109	29.1	29.1
	No	90	24.0	53.1
	Poco	176	46.9	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

El reciclaje es un proceso que consiste en obtener nuevos materiales, a partir de desechos para ser utilizarlos como abono en los suelos; en este sentido, se deseaba conocer con ello, cual es el nivel de conocimiento sobre este proceso; y, solo, el 29.1% si lo conocía, es decir 109 personas, de las 375 entrevistadas; luego, el 46.9% dijo conocer poco, respecto al reciclaje, representando en términos absolutos 176 personas; posteriormente, el 24% manifestó no conocer en absoluto, sobre el reciclaje, quienes representaron en términos absolutos 90 personas, de las 375 entrevistadas; si bien, este tema es importante, porque el conocimiento del tema, podría ser aprovechado por los pobladores, para generar recursos extras, pero esto es posible, con el apoyo municipal o de la empresa privada. (Ver figura 33).

**Figura 33 Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 9 ¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?**

**Tabla 17 Programas o campañas de recuperación de la playa**

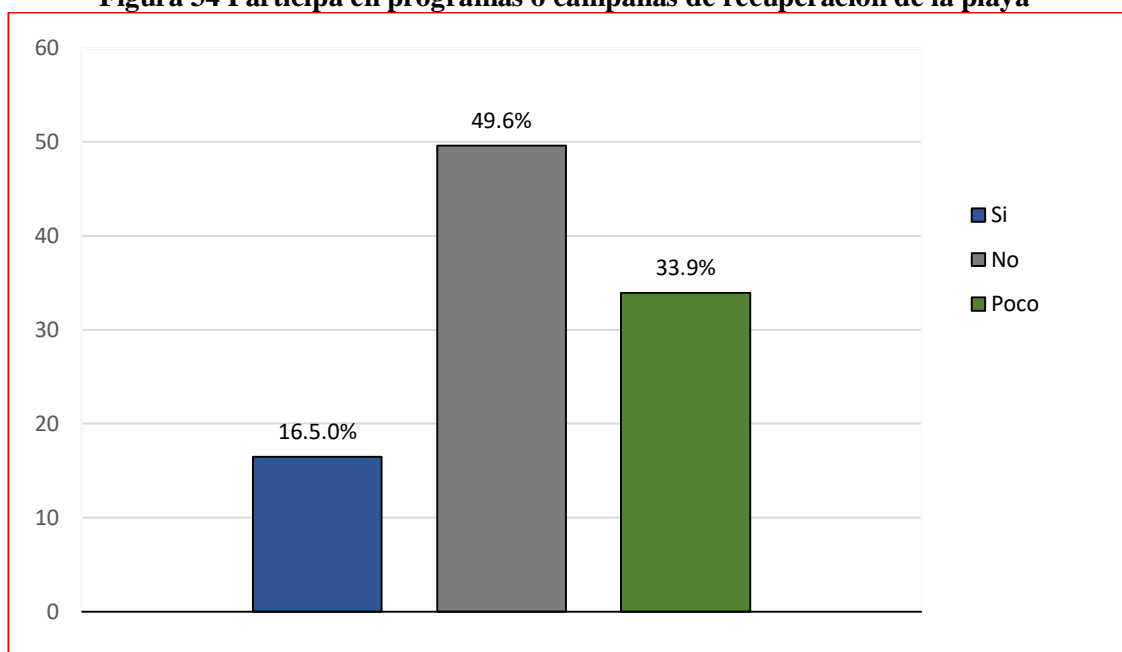
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?	Si	62	16.5	16.5
	No	186	49.6	66.1
	Poco	127	33.9	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La participación social es de vital importancia en la gestión local; y más aún, en lo referente al medio ambiente, donde se desarrollan e interactúan diariamente; por ello, se desea conocer si han participado o no en campañas, programas u otros respecto a la recuperación de la playa Márquez, sabiendo que es una de las más contaminadas del Perú y Sudamérica; los hallazgos, determinaron que, el 16.5% manifestó que si lo han hecho, si bien en las conversaciones in-situ, estos se referían a las campañas de limpieza de la playa con ONGs y las municipalidades del Callao y Ventanilla; luego, el 49.% dijo no habían participado; y el 33.9% dijeron que poco, es decir participaron muy poco, sobre en campañas de verano con la municipalidad del Callao y la ONG, Vida. (Ver figurq 34).

**Figura 34 Participa en programas o campañas de recuperación de la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 10 ¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar la playa?**

**Tabla 18 Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar la playa**

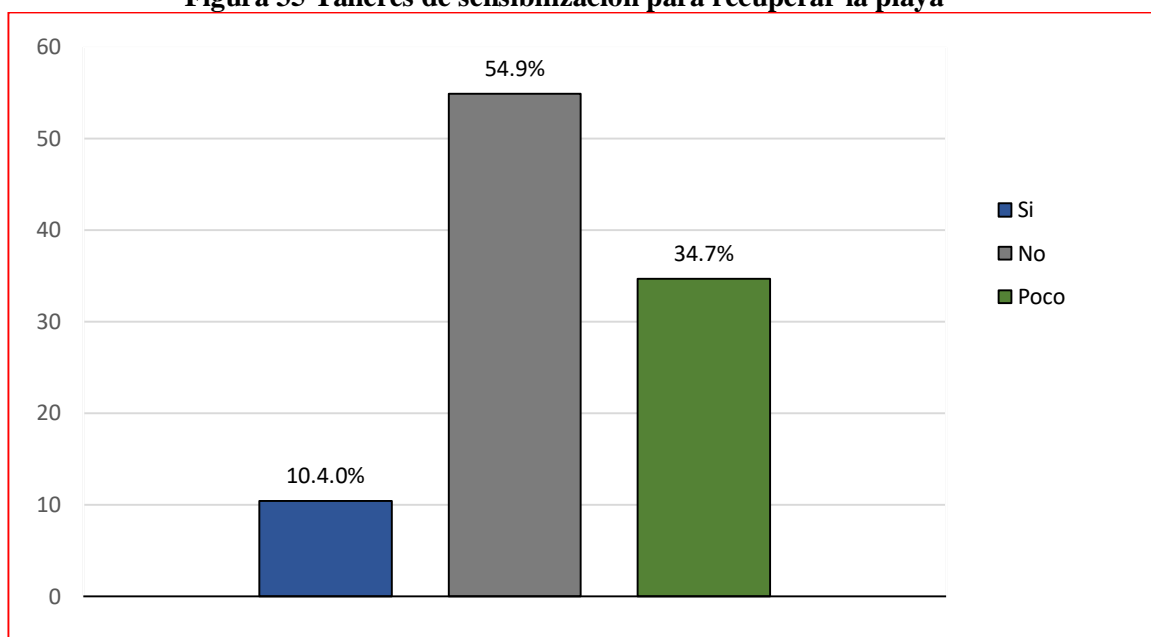
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar las playas?	Si	39	10.4	10.4
	No	206	54.9	65.3
	Poco	130	34.7	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Esta pregunta vincula a la anterior, ya que más del 50%, dijeron que algunas veces participaron en programas o campañas, relacionadas con la recuperación de la playa; y, se desea conocer quienes habían desarrollado estas acciones, a través de las personas entrevistadas; el 10.4% dijo que si sabían, que institución desarrolló talleres de sensibilización; el 54.9% dijo no conocer, a pesar de que algunos de ellos habían participado; el 34.7%, dijeron conocer poco, respecto a la institución que impartió dichos talleres de sensibilización, entre lo que no sabían y lo que poco sabían, sumaban más del 89%, cifra preocupante cuando estas actividades deben desarrollarse con pleno conocimiento social. (Ver Figura 35).

**Figura 35 Talleres de sensibilización para recuperar la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 11 ¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?**

**Tabla 19 Sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa**

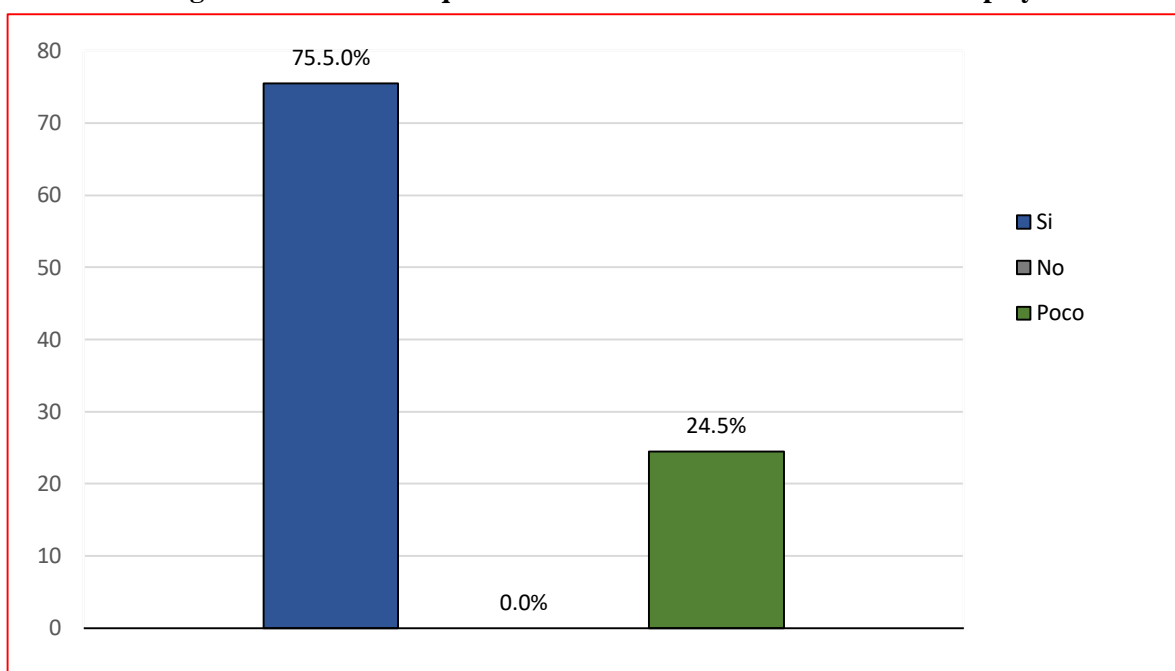
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?	Si	283	75.5	75.5
	No	0	0.0	75.5
	Poco	92	24.5	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La pregunta los vinculaba directamente al poblador y las empresas, que vertían basura urbana o industrial a la playa; en este sentido, se les pidió que se manifesten si estas o no de acuerdo, con una penalidad o sanción, a quienes lo hagan; los hallazgos, manifestaron que, el 75.5% dijo que si estaba de acuerdo, con que se sancione con una penalidad, a quienes viertan basura cualquiera sea el tipo, pero sumaron algo más, ya que esto debería ser mediante una norma o ordenanza local, para ser implementada; el 24.5% dijo que poco; si bien, no fue un rotundo sí; empero estuvieron de acuerdo en algo, respecto al sanción; nadie se opuso a la pregunta. (Ver figura 36),

**Figura 36 Sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 12 ¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?**

**Tabla 20 Callao cuenta con un plan para recuperar la playa**

Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?	Si	5	1.3	1.3
	No	220	58.7	60.0
	Poco	150	40.0	100.0
<b>Total</b>		<b>375</b>	<b>100</b>	

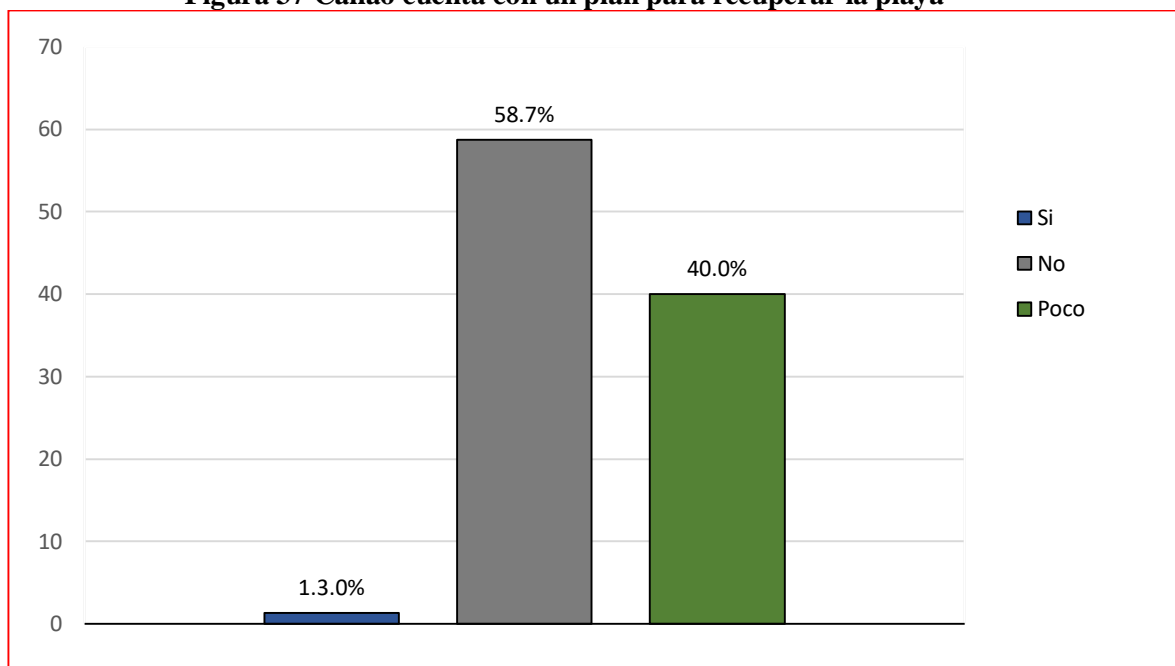
*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Si se requiere recuperar la playa Márquez, es importante el nivel de conocimiento de su población, esta no puede ignorar o estar a espaldas de su municipio u otra entidad involucrada con la problemática ambiental; y un plan de gestión, para recuperar la playa es vital; por ello, se les pidió, que tanto conocían si en el Callao, al margen de que institución, se tenía un plan para recuperar la playa; los hallazgos dijeron que, el 58.7%, no sabía o desconocía tal tema; el 40% dijo poco, pero un tanto impreciso, el 1.3%, manifestó que si conocían de un plan para recuperar la playa y lo asociaban a la municipalidad del Callao y a la ONG. Vida, quienes durante 10 años han intervenido activamente en su recuperación. (Ver figura 37).



**Figura 37 Callao cuenta con un plan para recuperar la playa**



Nota de figura: Elaboración propia

**Pregunta 13 ¿Sabe que es un Plan Estratégico?**

**Tabla 21 Sabe qué es un Plan Estratégico**

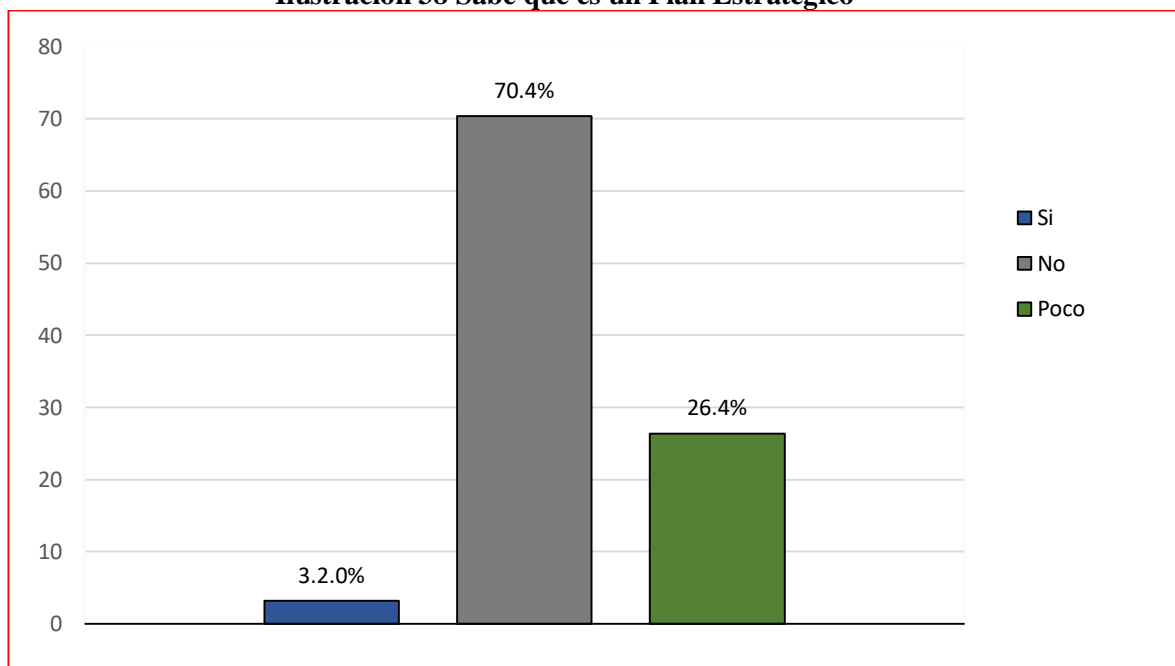
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Sabe que es un Plan Estratégico?	Si	12	3.2	3.2
	No	264	70.4	73.6
	Poco	99	26.4	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

Nota de tabla: Elaboración propia

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Tener un plan estratégico, es adelantarnos a los acontecimientos planificados, ante un problema, como el que se viene estudiando; por ello, es importante como instrumentos de gestión; y, la pregunta apunta a conocer si el poblador cercano a la playa Márquez, que fuera entrevistado sabe que es este instrumento; y, de los 375 entrevistados, se pudo comprobar que sólo el 3.2% ósea 12 personas, si sabían de qué se trata el plan estratégico; el 70.4%, desconocía en absoluto de este documento de gestión; sólo el 26.4%, dijo saber poco; es importante estos datos, porque en un eventual implementación de la estrategia de plan, la población es determinante en el éxito o fracaso del plan. (Ver figura 38).

**Ilustración 38 Sabe qué es un Plan Estratégico**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 14 ¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?**

**Tabla 22 Medidas y políticas para recuperar la playa**

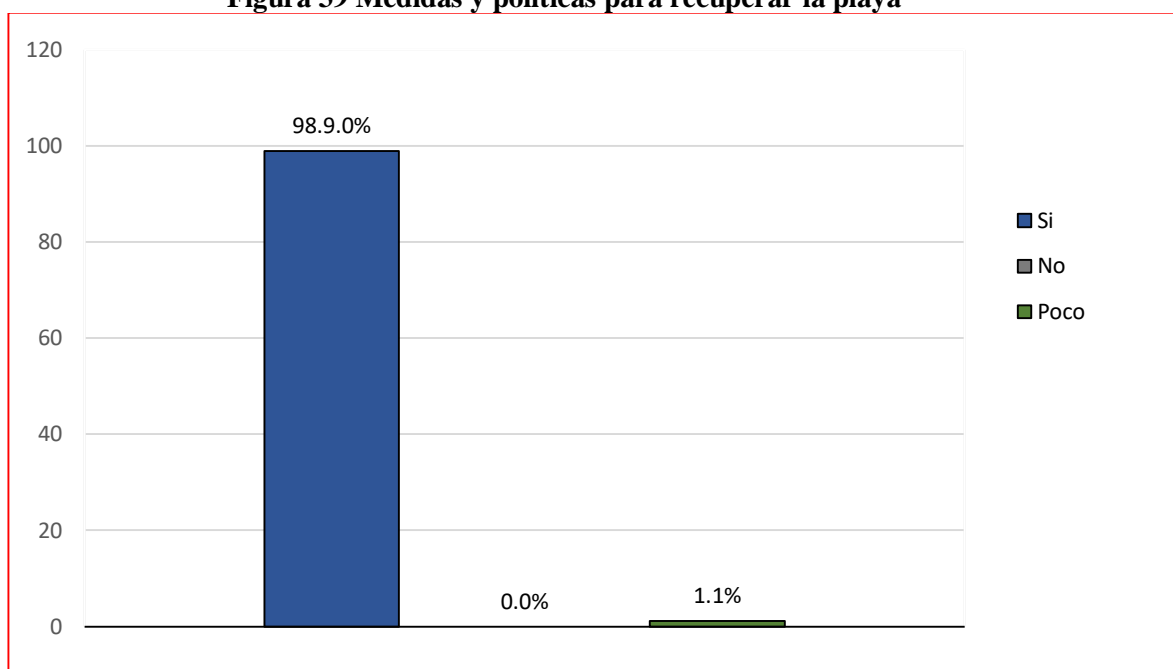
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?	Sí	371	98.9	98.9
	No	0	0.0	98.9
	Poco	4	1.1	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

La pregunta se vincula a las acciones correctivas, para recuperar la playa Márquez, pero su importancia radica en el nivel de participación, para conocer si estaban de acuerdo, con que se establezcan medidas y políticas, con el propósito de recuperar la playa; los hallazgos determinaron que, el 98.9% dijeron que sí estaban de acuerdo; es decir 371 entrevistados; sólo el 1.1%, manifestó que poco, ninguno se opuso a esta pregunta, que es importante, ya que una vez más la participación social, va redundar en la aplicación en las políticas, pero a su vez se convierten en acciones que deben ser implementadas por la propia población de la zona. (ver figura 39).

**Figura 39 Medidas y políticas para recuperar la playa**



*Nota de figura: Elaboración propia*

**Pregunta 15. ¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?**

**Tabla 23 Norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas**

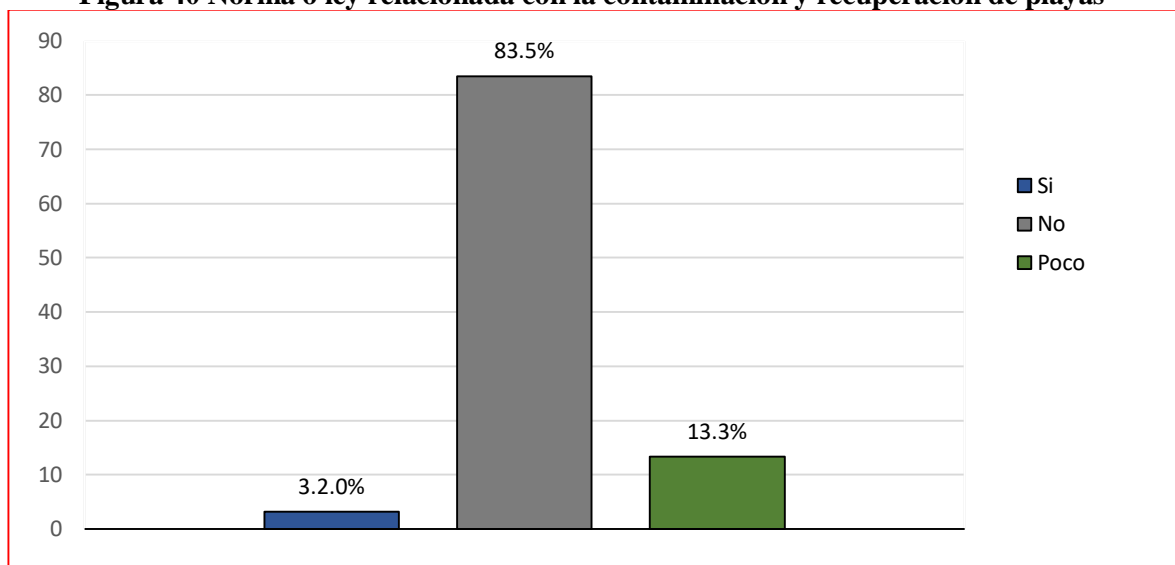
Pregunta	Respuesta	Parcial	%	%(total)
¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?	Si	12	3.2	3.2
	No	313	83.5	86.7
	Poco	50	13.3	100.0
	<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>100</b>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

**Análisis e interpretación de encuesta.**

Si bien toda acción que se vincule con la planificación y gestión del territorio, se requiere de normas que la respalden; en ese sentido, se desea conocer si la población, sabe si hay normas que regulen la contaminación y recuperación de playas; el tema es importante porque, involucra a la población, ya que esta es determinante, en las medidas correctivas, que se hagan; los hallazgos determinaron que, el 83.5% manifestó que no sabían, o desconocían de alguna norma, respecto al tema que vincula el problema; el 13.3%, manifestó que poco conocían sobre alguna norma que regulasen la recuperación o contaminación de playas; y, solo el 3.2% si conocían respecto sobre algunas normas que regulen la contaminación y recuperación de playas, especialmente la de Márquez. (ver figura 40).

**Figura 40 Norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas**



*Nota de gráfico: Elaboración propia*

#### **4.3.2. Marina de Guerra del Perú.**

***Fecha: Enero, 2017.***

Medio ambiente: limpiarán la playa Márquez, la más contaminada del Perú; donde cientos de voluntarios y personal de la Marina de Guerra del Perú, limpiaron el domingo 29 de enero, la playa Márquez, la más contaminada del país por basura marina.

En el 2016, durante las campañas de limpieza promovidas por la ONG Vida, se logró sacar un promedio de un kilogramo de residuos por metro cuadrado de playa. La playa Márquez sufre la contaminación de basura marina que deposita el mar en su ribera. (Ver figura 41).



**Figura 41** Voluntarios de la Marina de Guerra del Perú y otros, limpiando la Playa Márquez

Estos desechos que afectan la playa provienen de los residuos que llegan al mar por los ríos Rímac y Chillón, así como por el arrojamiento de residuos de la construcción directamente en las playas del Callao, en la zona de Oquendo.

En la actividad del domingo 29 también participaron los vecinos del A.H Márquez, personal de la Marina, de la Municipalidad del Callao y voluntarios con la limpieza. La playa está ubicada en el margen izquierdo de la desembocadura del río Chillón, a la altura del A.H Alfredo Villa Sector Río, Callao.

#### **4.3.3. Organismo No Gubernamental ONG. Vida.**

*Fecha: Junio, 2008*

AA.HH. Ex Fundo Márquez - Reunión con los dirigentes de la zona, para

el ciclo de charlas; el día 17/07/2008, sobre los temas del manejo de los residuos sólidos y el problema de la basura marina en el Perú. La charla fue desarrollada en el Centro Márquez, y se contó con la participación de 35 vecinos del lugar. - Se entregó material informativo a todos los participantes sobre el problema de basura marina y reciclaje. (Ver figura 42).



**Figura 42 Charlas por la ONG. Vida en A.H. Márquez**

***Fecha: Mayo, 2018***

**Recogen más de tres toneladas de basura en playa Márquez del Callao**

Vecinos también participaron de evento que busca concientizar en el cuidado del medio ambiente. En el marco de la campaña 'Limpieza Internacional de Costas y Riveras Perú 2018' se recogió más de tres toneladas de basura en la playa Márquez del Callao, evento en el que participaron personal municipal, trabajadores de la ONG Vida y vecinos. (Ver figura 43).



**Figura 43 Voluntarios de la ONG. Vida recolectando basura en la playa Márquez**

Personal de la Gerencia de Protección del Medio Ambiente explicó que la limpieza consistió en recolectar todos los residuos sólidos que han llegado a la desembocadura del río Chillón.

El riesgo de contraer algún tipo de enfermedad en la piel y al sistema respiratorio, debido a la exposición y acumulación de residuos, motivó a los vecinos de la playa a unirse a esta actividad. El presidente de la ONG Vida, Arturo Alfaro afirmó que el 80% de los residuos "viene de las cuencas de los ríos Rímac y Chillón".

La campaña 'Limpieza Internacional de Costas y Riveras Perú 2018' tiene como objetivo preservar las playas. También se realizan jornadas de charlas de

concientización y sensibilización sobre la importancia en el cuidado del medio ambiente.

#### 4.3.4. Iglesia Jesucristo (Institución religiosa).

*Fecha: Noviembre, 2018.*

“Manos que ayudan”: Miles de voluntarios limpiaron playas y riberas del Perú. Voluntarios de La Iglesia de Jesucristo realizaron servicio que recolectó cerca de 100 toneladas de desperdicios.

El sábado 24 de noviembre, en varias ciudades del Perú, miles de voluntarios del programa “Manos que ayudan”, se acercaron con sus característicos chalecos amarillos para realizar una nueva jornada de limpieza de playas y riberas. Esta actividad es organizada todos los años por La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días en coordinación con Instituciones especializadas como la ONG Vida, así como con autoridades municipales de las playas a limpiar. (Ver figura 44).



**Figura 44** Voluntarios de la Iglesia Jesucristo del Callao limpiando la Playa Márquez



En esta campaña de limpieza se logró recolectar cerca de 100 toneladas de desperdicios, entre basura marina y plástico. El plástico recogido fue depositado en bolsas transparentes para que puedan ser recuperados con sistemas de reciclaje en el relleno sanitario correspondiente.

Provenientes de varios distritos, los voluntarios se acercaron a las playas Marbella en Magdalena; Carpayo, La Punta y Márquez en el Callao; Costa Azul y Bahía Blanca en Ventanilla; Los Yuyos en Barranco; Pescadores en Chorrillos; Playa Grande en Santa Rosa; Las Conchitas y Miramar en Ancón; Pampilla, Tres Picos y Redondos en Miraflores; San Pedro y Arica en Lurín, Conchán en Villa El Salvador, el río Rímac en Chaclacayo, río Lurín en Cieneguilla y río Gloria Chica en Ate.

También se realizaron actividades de limpieza en playas, ríos y lagos en otras ciudades del Perú como Chiclayo y Cusco, donde la convocatoria fue masiva. Durante toda esta jornada de servicio a la comunidad, se recolectaron miles de kilos de desechos como madera, plásticos, vidrios, cauchos, así como otros elementos contaminantes.

*“Me agrada ser parte de esta actividad porque siento que estoy aportando para mi comunidad”* comentaba Jeremy Donayre un joven voluntario mientras llegaba en grupo a playa Grande en Santa Rosa.

*“Qué bueno ver tantos jóvenes dispuestos a dar de su tiempo limpiando nuestras playas, son todo un ejemplo”,* mencionaba una señora, vecina de la zona, que veía con asombro la cantidad de jóvenes voluntarios de la Iglesia que se dirigían a la playa Costa Verde.

*“Nos dio mucha pena encontrar vidrios y maderas a lo largo de la playa Márquez, que bueno que estas actividades nos permitan reflexionar sobre nuestros descuidos y las consecuencias”,* declaró un voluntario que asistió.

La actividad inició a las 8:00 a.m. y culminó al mediodía, y ya es toda una tradición para los miembros de la Iglesia de Jesucristo que permite aplicar los valores cristianos del servicio. Además, que trae consigo un encomiable y urgente mensaje para el cuidado y preservación de la naturaleza.

En las diferentes locaciones de la actividad, se acercaron importantes medios de prensa que realizaron labores de cobertura. Autoridades municipales manifestaron su admiración por la labor de los voluntarios.

#### **4.3.5. Municipalidad Provincial del Callao.**

***Fecha: Abril, 2019.***

Conjuntamente con el Proyecto Verde y Jóvenes del Callao, centenares de voluntarios participaron en jornada de limpieza, realizada en la playa Márquez, provistos de guantes y bolsas, cientos de vecinos del Callao y jóvenes del Proyecto Verde realizaron una jornada de limpieza de la playa Márquez, recogiendo más de 10 toneladas de desperdicios.

Entre los residuos recogidos se recolectaron palos, bolsas plásticas, cartón, botellas, entre otros desperdicios. La acción organizada por el municipio del Callao contó con la participación de centenares de voluntarios que forman parte de un plan de actividades en limpieza de playas. (Ver figura 45).



**Figura 45 Voluntarios jóvenes y del Proyecto Verde, haciendo limpieza de la playa Márquez**

Esta es la segunda actividad cívica de limpieza que se realiza en la playa Márquez, debido a que, según un último estudio, la playa Márquez es una de las más contaminadas de Sudamérica, seguida de la playa Carpayo. La gran mayoría de residuos que se depositan en la playa Márquez provienen de los ríos Rímac y Chillón.

Por su parte, el ingeniero ambiental de la comuna, Gianmarco Mendoza hizo un llamado a la población a reflexionar y no arrojar ningún tipo

de desperdicios al mar y sobre todo plástico y tecnopor, residuos que tardan años en desintegrarse. La próxima acción de limpieza en la playa Márquez se realizará a finales del mes de abril y contará con la participación de la Marina, Ejército y la empresa privada.

***Fecha. Junio 2019.***

MPC (2019) en el año 2019, la Municipalidad del Callao, visita la playa Márquez, donde identifica que, existe un kilo de basura marina por metro cuadrado. También, la segunda playa más contaminada es Carpayo. Sin embargo, la playa Márquez en el Callao, salió en primer lugar del ranking de playas más contaminadas del Perú, como resultado de la Campaña Limpieza Internacional de Costas que realiza la ONG Vida en el país y que promueve en el mundo la ONG Conservancy.

En la playa Márquez se recogieron un kilo de basura marina por metro cuadrado de playa, lo cual muestra lo contaminado que está el mar peruano. En segundo lugar, quedó la Playa Carpayo que lidera el ranking con menos de 500 gramos de basura marina por metro cuadrado. Esta zona se llegaba a recolectar más de 2 kg por metro cuadrado, pero desde el 2016 la Municipalidad del Callao limpia la playa todos los días.

Siendo considerada la playa más contaminada del Pacífico Sudeste, no hay ninguna tan afectada en Chile, Ecuador, Colombia y Panamá. (ONG Vida, 2019)

La Municipalidad Provincial del Callao, señala que la contaminación de

la playa Márquez proviene de los residuos que arrojan al mar, provenientes de los ríos Chillón y Rímac y el arrojado clandestino de desmonte en la zona costera del Callao. (Ver figura 46).



**Figura 46 Voluntaria de la Municipalidad del Callao recogiendo escombros de la Playa Márquez**

El 5 de junio se conmemora el Día Mundial del Ambiente y el 8 de junio, el Día Internacional de los Océanos. "El Perú no tiene mucho que celebrar, ya que tener el mar más contaminado de Sudamérica y playas tan insalubres, son consecuencia de tener ciudadanos muy sucios, poca conciencia ambiental y una deficiente gestión de residuos sólidos en el país". (Alfaro, 2019)

***Fecha. Setiembre, 2019.***

Recogen más de 15 toneladas de basura en playa Márquez. Centenares de voluntarios participaron en jornada de limpieza realizada por la Municipalidad del Callao por Día Internacional de Limpieza de Playas. Con el

fin de crear conciencia en el cuidado del medio ambiente, centenares de voluntarios, en conjunto con la Municipalidad Provincial del Callao, participaron en una jornada de limpieza de la playa Márquez, en el marco de las celebraciones por el Día Internacional de Limpieza de las Playas. (Ver figura 47).



**Ilustración 47 Voluntaria de la Municipalidad del Callao recogiendo escombros de la Playa Márquez**

Desde tempranas horas del día, se realizó la jornada de limpieza, a través de la Gerencia General de Protección de Medio Ambiente y público en general, donde se recogió más de 15 Tn, de basura. El objetivo fue preservar los mares; ya que una playa insalubre tiene muchos efectos negativos, no solo contra el medio ambiente sino también contra la salud de la población. Cabe señalar, que la playa Márquez es considerada la segunda playa más contaminada de Sudamérica.

Asimismo, la comuna chalaca viene realizando charlas de concientización y sensibilización a la población del primer puerto, sobre la importancia en el cuidado del medio ambiente.

#### **4.4. Propuestas de lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la**

## **Playa Márquez**

### **4.4.1. Instrumentos de gestión que consideren lineamientos y acciones, para la Playa Márquez.**

- **Plan de Desarrollo Concertado del distrito Ventanilla 2006-2015.**
  1. Promover e Implementar acciones de Ordenamiento ambiental.
  2. Promover e Implementar acciones de prevención ante desastres naturales
  3. Mejorar la Competitividad en la extracción pesquera; producción y transformación industrial y pecuaria.
  4. mejorar el acceso a los servicios ambientales, disminuir los niveles de emisiones y desechos; así como la pérdida de ecosistemas como son los Humedales y el río Chillón.
  5. realizar actividades de carácter técnico-científico, de planificación, de preparativos para emergencias y de participación de la comunidad con fines de incorporar la prevención en la cultura y la mitigación de riesgos en el desarrollo económico y social.
  6. Recuperación de Humedales, Playas y río Chillón.
  
- **MPC (2015) Escenarios de riesgo: Ante sismo y tsunami en el AA.HH. Márquez-2015.**
  1. Apoyar en la actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Callao, tomando en cuenta las características del crecimiento urbano de los centros poblados localizados en los bordes litorales costeros y con similares condiciones de riesgo de Márquez.
  2. Fomentar el diseño, ejecución y mantenimiento de obras de defensa

localizadas en el cauce del río Chillón.

3. Identificación de familias que viven en zonas de muy alto peligro frente a sismos y tsunamis, a fin de que puedan ser beneficiarias de programas de capacitación en las acciones de preparación y mejoramiento de la capacidad de respuesta ante el riesgo de desastres.

- **MDV (2011) Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011-2021.**

1. Se deberá definir las áreas de recuperación ambiental y de riesgo por la calidad del suelo en caso de sismo
2. En las áreas mencionadas no se deberá promover la densificación de viviendas y se deberán realizar acciones de acondicionamiento ambiental que permitan las mejores condiciones de vida.
3. Se protegerán y acondicionarán las zonas de habilitación recreacional en la franja costera y de valle, para el esparcimiento y su integración con los circuitos turísticos.

- **Ayala, C. (2006) Propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental de la zona**

**costera - marina del área metropolitana de lima – callao.**

De los lineamientos y políticas para la gestión de playas Se proponen los siguientes lineamientos de política: promover y diversificar las actividades económicas en la zona de playas, respetando las normas y el cumplimiento de los estudios de impacto ambiental; fortalecer la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones y la equidad de oportunidad de acceso a las playas; promover el desarrollo urbano planificado de algunas ciudades



intermedias (eje Huacho-Barranca en el norte y Cañete-Pisco en el sur), para evitar la ocupación de zonas de playa; concentrar la inversión pública en redes básicas de infraestructura vial y equipamiento urbano para las áreas de playa; proteger los márgenes de seguridad de las playas, revalorizar y desarrollar el espacio marino según su vocación y condición ambiental.

Crear de una Autoridad Autónoma encargada de la planificación y vigilancia de la ZCM; implementar un plan de ordenamiento territorial-ambiental que involucre el desarrollo integral de playas y fortalecer a los gobiernos locales y sus capacidades de coordinación multisectorial para su seguimiento; diseñar procedimientos y establecer criterios para la optimización de la calidad de los servicios que ofrecen las playas; recuperar los ecosistemas marinos deteriorados y promover su utilización sustentable; monitorear los parámetros de calidad ambiental de las playas para reducir los riesgos en la salud humana y la vida marina.

#### **4.4.2. Lineamientos estratégicos para la recuperación de la playa Márquez.**

La Municipalidad Provincial del Callao, en el Plan de Desarrollo Concertado, 2012-2021, tomando como base las particularidades de la estructura espacial del primer Puerto del Callao y sus distritos, en las que se incorpora a la playa Márquez, y considerando los planos económico, social, territorial y ambiental como elementos articulados e integrados en los diferentes niveles de la administración, se proponen los siguientes lineamientos de política:

**Tabla 24 Lineamientos estratégicos para recuperar la playa Márquez**

<b>Lineamiento estratégico</b>	<b>Descripción</b>
<b>Económico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reorientar las actividades económicas que vienen desarrollándose, respetando las normas, las necesidades prioritarias de la población y los estudios de impacto ambiental según actividad económica.</li> <li>2. Promover y diversificar las actividades artesanales, comerciales, eco-turísticas, etc. en las zonas cercanas a las playas.</li> <li>3. Promover la filosofía de Calidad Total en los servicios de playa ("Bandera Azul Ecológica") para adaptarse a las nuevas demandas mundiales.</li> <li>4. Realizar la valoración ambiental para el recurso "playa" aplicando el método del costo de viaje.</li> <li>5. Regular el mercado de tierras para evitar la ocupación: de playas, de zonas de recursos naturales y de áreas llamadas márgenes de seguridad.</li> <li>6. Reestablecer el libre acceso a la zona de playas y a la franja ribereña (los primeros 50 metros contados a partir de la línea de más alta marea), de lo contrario existirán mayores conflictos sociales e inseguridad para los usuarios.</li> <li>7. Incentivar la maricultura con especies propias de estas latitudes.</li> </ol>
<b>Social</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer la participación ciudadana para toma de decisiones y la equidad de oportunidad de acceso a las playas evitando los cobros y la discriminación.</li> </ol>
<b>Territorial</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar el desordenado proceso de urbanización y los desequilibrios en la ocupación de la tierra.</li> <li>2. Considerar como base para el desarrollo de playas, las interrelaciones físico socioeconómico-ambiental que contribuyan a aumentar las cadenas de valor.</li> <li>3. Fortalecer las áreas urbanas con el equipamiento correspondiente a fin de no generar conflictos en la disposición final de los residuos urbanos.</li> <li>4. Promover el desarrollo urbano planificado de algunas ciudades intermedias (eje Huacho-Barranca en el norte y Cañete-Pisco en el sur) para evitar la ocupación de sus zonas de playas.</li> <li>5. Concentrar la inversión pública en redes básicas de infraestructura vial, equipamiento urbano e infraestructura de servicios de playa.</li> <li>6. Revalorizar el espacio marino, fomentando normas adecuadas para su desarrollo según su vocación ambiental.</li> </ol>
<b>Ambiental</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer parámetros de calidad ambiental para reducir los riesgos en la salud humana y la vida marina.</li> <li>2. Diseñar e implementar un sistema de prevención de riesgos naturales.</li> <li>3. Aplicar medidas correctivas y de rehabilitación para la recuperación de los ecosistemas marinos deteriorados.</li> <li>4. Diseñar procedimientos y establecer criterios para la optimización de la calidad de los servicios que ofrecen las playas.</li> <li>5. Promover la utilización sustentable de los recursos renovables.</li> <li>6. Construir infraestructura para arenar las playas (rompeolas, muros y espigones) para mejorar la calidad de playas.</li> <li>7. Establecer Áreas Marinas Protegidas para conservar la diversidad biológica marina de los sistemas de islas, como refugio de fauna marina en el conglomerado de islas e islotes, y en el conjunto de islas de Pachacamac-San Francisco y farallones cercanos.</li> </ol>
<b>Político administrativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación de una Autoridad Autónoma, con las funciones de promover y facilitar la coordinación interinstitucional y transectorial, encargada de diseñar instrumentos de gestión (Plan Maestro de la ZCM) e implementar y monitorear el plan de ordenamiento territorial-ambiental de la ZCM de LM.</li> <li>2. Fortalecer los gobiernos locales y sus capacidades de coordinación multisectorial para el seguimiento del desarrollo integral de la franja costera propuesto en el plan de ordenamiento territorial-ambiental de la ZCM.</li> <li>3. Establecer una banda no edificable al borde de la línea de costa (como mínimo 100 m a 200m) según necesidades estratégicas para garantizar las zonas de servidumbre de protección (tránsito peatonal, salvamento, seguridad) y el libre acceso a las playas.</li> <li>4. Formular una Ley de Costas y su reglamento, como norma rectora para la gestión de la ZCM, que considere las características particulares del ecosistema continental, marino y sus interrelaciones.</li> <li>5. Crear una Comisión Nacional de Zonificación de Uso del suelo y espacio marino de la ZCM, para su manejo integral.</li> </ol>

*Nota de tabla: MPC (2012)*

#### **4.4.3. Participación Institucional y Ciudadana para recuperar la playa Márquez.**

Si bien existe desarticulación de los principales actores involucrados en el desarrollo de la playa Márquez (Organizaciones sociales y vecinales, sector privado productivo, sector público, etc.)

Implementación de un Programa de Participación ciudadana. La Participación de la Comunidad de manera informada, ordenada, responsable y oportuna que considere los diversos enfoques, intereses y opiniones constituye un instrumento de gestión, para la prevención y resolución del problema de la contaminación de la playa Márquez.

La población debe participar en la implementación de los diversos instrumentos de gestión y en la toma de decisiones, debe estar comprometida con los procedimientos involucrados, así como con el seguimiento y fiscalización del cumplimiento de las medidas acordadas.

Uno de los requisitos para hacer que este instrumento de gestión sea eficiente, es identificando con claridad quienes son los actores involucrados. Por ello se entiende a todas las personas o grupos organizados de personas; así como a las instituciones públicas y privadas que intervienen directa o indirectamente, activa o pasivamente, en el proceso de gestión. Se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

**- *Acuerdo Institucional.***

Se propone establecer un acuerdo entre las diversas instituciones con la

finalidad de proponer una política de acuerdos para establecer objetivos, compromisos, inversiones y cronogramas, para disminuir la contaminación de las aguas de la playa Márquez, convenios a celebrarse entre las diversas empresas, etc.

***- Participación de las organizaciones sociales.***

La ciudadanía, conocedora de la problemática de la contaminación de la playa Márquez, debe asumir responsabilidad en materia ambiental, debe encontrarse en condiciones de participar en las diversas instancias vigentes dentro del actual marco institucional, debe ser capaz de generar o asumir su propio marco de acción, para lo cual se le debe capacitar y darle un adecuado nivel de información e instancias concretas para su participación.

***- Participación del sector privado.***

El sector privado juega un papel muy importante en este programa, los empresarios son conocedores de la real dimensión del deterioro de la playa Márquez, por estas razones, la inversión en medidas de recuperación que ejecuten debe ser entendida no como un sobre costo sino como parte de la deuda que tienen con el medio ambiente y la sociedad. Es importante aplicar lo que en otros países se viene aplicando, es decir, un instrumento económico de prevención de la contaminación “el que contamina paga”

***- Participación del Sector Público.***

El sector público, representado por los diversos sectores como la

Municipalidades de Ventanilla, del Callao, el Ministerio de Salud, Ministerio de Pesquería, Ministerio de Educación, Dirección de Hidrografía y otros sectores a través de un Departamento de Programa del Ambiente, deben asegurar una coordinación efectiva de acciones concretas en el tema.

**Cómo deben Intervenir las Instituciones en la Recuperación de Playas:**

De acuerdo a la Ley N°30590, relacionado con la Ley que promueve la recuperación, conservación y mantenimiento de las playas del litoral, el artículo 2° señala lo siguiente: Sobre las acciones de coordinación que es el Ministerio del Ambiente, en coordinación con las entidades competentes, realiza en el corto plazo 1 a 2 años, las acciones necesarias para priorizar la recuperación, conservación y mantenimiento de la playa Marquez, de acuerdo a sus competencias y disponibilidad presupuestal, sin demandar recursos adicionales al tesoro público; debiendo priorizarse los siguientes:

1. El Ministerio del Medio Ambiente, debe generar un Plan de ordenamiento integrada y de desarrollo sostenible de la recuperación en zonas costeras, incluida sus estudios de impacto ambiental de las zonas afectadas.

2. La municipalidad del Callao y la de sus distritos, deben incorporar en sus instrumentos de gestión local e implementar los Planes de Ordenamiento que incluyen la gestión sostenible de las zonas costeras.

3. La Municipalidad Provincial del Callao debe generar un Plan de Acción de Recuperación de Playas, en coordinación con las instituciones involucradas, para implementar en el corto plazo.

4. Las instituciones de la región Callao, deben generar planes de acción para eliminar las aguas residuales, desechos urbanos, y afluentes industriales, descargas de barcos y posibles derrames.

5. El Ministerio del Medio Ambiente y de Producción, deben generar las condiciones para el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos marinos vivos de alta mar y sujetos a la jurisdicción de la región.

6. Las instituciones de las ONGs, como Life Out Of Pacific, Conservamos por Naturaleza y Hazla por tu Playa, que hagan convenios con las municipalidades del distrito del Callao, para las campañas de la limpieza de las playas del Callao.

7. Que El Ministerio de Economía y Finanzas, otorga los recursos para la implementación de la política Nacional del Ambiente vinculante con los litorales y zonas costeras del Callao.

### **Instituciones y Funciones para el Apoyo en la Recuperación de la Playa Marquez.**

**MINAM - Ministerio del Ambiente.** Institución pública peruana que promueve la sostenibilidad ambiental del país conservando, protegiendo, recuperando y asegurando las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales.

**SERNANP - Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado.** Organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica

**SERFOR- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.** Organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego que pone en valor y gestiona de forma sostenible los recursos del bosque para las presentes y futuras generaciones a nivel nacional.

**Gobierno Regional del Callao.** Organismo autónomo que promueve el desarrollo integral y sostenible de la región Callao de manera inclusiva, competitiva y solidaria, con un enfoque territorial y de gestión de cuencas

**ACCA - Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica.** Organización peruana sin fines de lucro que trabaja para conservar la biodiversidad de la región andino-amazónica sur peruana, uno de los espacios con mayor riqueza biológica del planeta.

**AIDER - Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral.** Organización peruana sin fines de lucro que trabaja por la conservación ambiental y el desarrollo sostenible en el Perú, impulsando el manejo de los recursos forestales y la responsabilidad social en pequeños productores de comunidades nativas y caseríos.

**IBC Perú - Instituto del Bien Común.** Asociación civil peruana sin fines de lucro que trabaja con comunidades rurales para promover la gestión óptima de los bienes comunes, tales como territorios comunales, cuerpos de agua, bosques, pesquerías y áreas naturales protegidas.

**- *Los programas de participación ciudadana.***

- Programa de Capacitación anual para Profesores de educación Básica, orientado a dar formación ambiental.
  
- Talleres de discusión con el grupo de profesores capacitados, para estudio y propuesta de un Programa de Educación Ambiental integrado.
  
- Formación de Monitores Ambientales, capaces de desempeñarse y apoyar la gestión ambiental en diversos ámbitos o sectores.
  
- Capacitación y especialización de funcionarios públicos.
  
- Capacitación básica a trabajadores de empresas públicas y privadas.
  
- Talleres de Educación Ambiental, destinados a la sensibilización de diversos sectores del distrito Ventanilla (pobladores, jóvenes, grupos de tercera edad) en la temática ambiental y que promueva su participación en esta área.
  
- Elaboración de un Manual de Gestión Ambiental para las Empresas del sector pesquero, orientado a dar una base informativa y de conocimientos en materia de gestión ambiental en Ventanilla, como un marco de referencia común y dé a la ciudadanía una base para su participación.

**4.4.4. Medidas de mitigación de playas en el Callao.**

MPC (2018) desarrolló las siguientes medidas:

- Las medidas correctivas que se proponen tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales en las distintas playas y zonas.



### *Realizar campañas de educación ambiental*

- Esta medida es propuesta como herramienta de sensibilización para los visitantes locales y prestadores de servicio ante el desconocimiento de la dinámica natural de la playa.
- Realizar pláticas de educación ambiental en escuelas de distintos niveles educativos explicando la fragilidad de los ecosistemas costeros, beneficios de cuidarlos y consecuencias de no hacerlo.
- Realizar pláticas con prestadores de servicios explicando la dinámica natural de la arena y el mar, fragilidad, beneficios de cuidarlas y consecuencias de no hacerlo.
- Realizar campañas de sensibilización sobre los procesos naturales de la playa.
- Realizar campañas de educación ambiental en los temas de disposición de residuos y quema de basura.
- Organizar campañas de limpieza de playa que incluyan a niños jóvenes y adultos.
- Realizar programas de limpieza de playa de manera permanente.
- Organizar campañas constantes de limpieza de playa, con escuelas, prestadores de servicios, ciudadanos y visitantes de manera general.
- Colocación de propaganda (preferentemente lona o en anuncio) de cuida las playas y conserva limpia tu playa. Beneficios:
  - Prestadores de servicios consientes de la dinámica natural de la arena y el mar.
  - Sentido de pertenencia por parte de locales y prestadores de servicio.
  - Sentido de pertenencia en niños, jóvenes y adultos.

### *Playas limpias.*

- Inscribirse a procesos de certificación de playa Para inscribirse en procesos de certificación de playa será necesario implementar otras acciones que permitan permanecer y/o beneficiarse con estas certificaciones.
- Evitar la remoción de vegetación, traslado de arena, y uso de especies invasoras de plantas y animales.
- Impedir la construcción de infraestructura permanente, que modifique los procesos de transporte de arena en las 3 zonas de la playa.
- Colocar botes de basura móviles a lo largo de la playa.
- Realizar campañas de sensibilización sobre los procesos naturales de la playa.
- Sustituir zona de palapas por mobiliario que sea colocado y retirado a diario.
- Colocación de propaganda (preferentemente lona o en anuncio) de cuida las playas y conserva limpia tu playa.
- Restringir paso vehicular a zonas de dunas. Beneficios:
  - Mejora en la calidad de los servicios turísticos.
  - Mejora en los servicios ambientales.
  - Beneficios económicos.
  - Recuperación de la dinámica de arena.
  - Recuperación de dunas móviles.
  - Mejora de la calidad visual del paisaje.
  - Disminución en la compactación de la arena.
  - Playas limpias.
  - Aumento en el turismo.

*Fomento de las actividades ecoturísticas.*

Esta actividad se sugiere para el sitio de Barra Galindo con la finalidad de favorecer a las comunidades aledañas a esta zona.

- Acampar.
- Visita a campamentos Tortuguero.
- Visitas guiadas a los manglares y laguna. Beneficios:
- Económicos para el sitio de Barra Galindo.
- Conservación de playas.

## V. Discusión de resultados

### 5.1. Sobre las fuentes de contaminación natural y antropogénicas

La contaminación, afecta la salud y los ecosistemas naturales, en Márquez residen 16.188 personas (Inei, 2017), y el 76% del suelo es residencial; su litoral es 9.5 km<sup>2</sup>; f clasificada por la ONG-Vida (2018) como la más contaminada de Sudamérica; sus fuentes son descargas domésticas, desmontes de construcción, residuos industriales, de botes y embarcaciones, aguas servidas a través del río Chillón, usado como desagüe por los moradores del A.H. Márquez; se recogen un promedio de 1 kg/m<sup>2</sup>, de basura en la playa.

La contaminación por microorganismos patógenos, impactan en la piel, ojos y medio ambiente en general; sus principales fuentes son naturales y antropogénicos; se da por aguas residuales, la basura urbana donde se vierten materiales sólidos, manufacturados y desechos o abandonados en el medio marino y costero; también, las personas botan basura doméstica al río, que van acarrearlas a la playa Márquez, los residuos con sustancias químicas y tóxicas procedentes de la industria; otras fuentes son los barcos de pesca artesanal y aguas residuales.

Rivas, L. (2015), en la investigación en la Puntilla-Cuba, sus resultados identificaron 24 impactos negativos, el 15% de la playa estuvo en conflicto; y sus principales fuentes fueron los vertimientos de residuales domésticos urbanos, industriales y de construcción; en la playa Márquez, el 65% son residuos domésticos; el 15% industriales; estas fuentes contaminantes, en un 70% son de origen antropogénicos, cuyos impactos no solo se evidencian en la salud; sino, en las especies marinas y la economía local y regional.

A modo personal, la contaminación de la Playa Márquez, va a continuar si no se adoptan las medidas correctivas, dentro del marco de la ley; son las personas y las industrias, el mal sistema de drenajes; requiriéndose la intervención y fiscalización de las instituciones; de un marco que regule la recuperación de playas; identificando y castigando, a quienes las contaminen, en Márquez, los 9.5 km de su extensión, donde se incorpore a la población, las empresas y ONGs, a las funciones y responsabilidades del Estado.

## **5.2. Sobre los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes**

Los impactos negativos al ambiente producto de la contaminación, son elocuentes genera consecuencias en las personas afectando su salud y los ecosistemas, afectando la fauna y flora marina, como es el caso de la playa Márquez; que se une a estos impactos, el paisaje y la estética urbana, perdiendo progresivamente espacios de recreación y naturales, el uso y ocupación del suelo, también se evidencian que impactan en la economía local, y regional, que desarrolla pesca industrial y artesanal.

La Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades, menciona que entre sus funciones está, regular y controlar el aseo, higiene y salubridad en las playas; los daños en el 2019, se recogieron más de 57,00 kg, de basura marina, en un día (ONG, Vida. 2019); donde el plástico fue el 70%, residuos de la construcción 20%, los impactos negativos se dieron, en la biodiversidad, afectando la pesca y las industrias; que, en 2018, la producción de pesca cayó en un 30% y los desembarques en un 45%; el impacto en la salubridad de playas, en 2019, fue que, de 134 playas del país, 78 fueron declaradas no saludables.

Morales, M. y Esquivia, V. (2014) en Colombia, evaluó la presencia de basura urbana y parásitos en las playas de Cartagena; sus resultados estuvieron enfocados en los impactos a las personas y fauna marina; el 50.21% fueron parásitos, causante de enfermedades zoonóticas; la investigación coincide parcialmente en el enfoque social, porque se estudia a la población de la playa Márquez, un 90% de sus residentes, se emplazan cerca a los 9.5km del litoral; también, afecta a las áreas verdes y de esparcimiento; cabe precisar que, el Callao tiene un déficit de 456.37 Has de áreas verdes.

A modo personal, debe corresponderles a las autoridades e instituciones, velar por la salud de las personas y los ecosistemas; con playa limpias y saludables, estéticamente aceptables para su uso; ello, dependerá de revalorizar los ecosistemas urbanos, marinos, generando conciencia ambiental; se pierde con la contaminación, la producción, el consumo, el PBI, el uso del suelo y las personas. Es por ello, que su recuperación, es vital para eliminar los contaminantes, en pos del bienestar en general.

### **5.3. Sobre la participación social e institucional**

La participación social, es un derecho individual o colectivo, para manifestar intereses y demandas, e influir en las decisiones gubernamentales; en la playa Márquez, durante 10 años se han desarrollado acciones, para recuperar sus ecosistemas; se ha hecho participar a 375 pobladores con la aplicación de la encuesta; a su vez, se han identificado organizaciones intervinientes como la MINAM, MPC, ONGs, en diferentes escenarios y tiempos, con el firme propósito de recuperar la playa Márquez.

Los resultados a los 375 participantes, determinaron que, el 83.5% dijo la contaminación es alta, y el 90.9% afecta su salud; el 85.3% le da importancia alta, a que las fábricas vierten residuos a la playa; el 46.9% dijo que, poco lo vierten sus residuos; el 53.9% dijo sufrió una enfermedad; el 84.8% conoce las causas, más del 70.0% no recicla su basura, y el 16.5% ha participado en algún programa de recuperación de la playa; el 54.9% no asistió a una capacitación y el 75.5% coincide en que deben aplicarse sanciones, más del 90% no sabe si hay un plan, y el 98.9% estaría de acuerdo en nuevas políticas y medidas correctivas.

Vallejo, A. (2010), enfoca la investigación en la contaminación por aceites, grasas y metales pesados, que llegan al litoral, sus resultados determinaron impactos sociales tangencialmente; se prevén acciones encaminadas, sin un nivel de profundidad en la población afectada, coincidiendo parcialmente con la investigación hecha, la participación social, es un factor clave en la toma de decisiones gubernamentales; mas aun, cuando es una política pública del ambiente, la calidad del agua, los ecosistemas marino-costeros, cultura, educación y ciudadanía ambiental.

A modo personal, la población participante asume compromisos y responsabilidades, ayuda a la toma de decisiones, y al logro de objetivos comunes haciendo uso de los mecanismos normativos; en este sentido, la ONG. Vida, y las municipalidades del Callao y Ventanilla, debe perennizarse acciones, hasta el logro de recuperar la playa; la que fuera atractiva en los años 70 y 80; todo ello, ayuda a planificar y racionalizar los espacios públicos, y la playa es uno de ellos; legalmente, la participación es un derecho para intervenir en la gestión pública, impulsando el desarrollo local o regional, mediante este acto.

#### **5.4. Sobre la propuesta de lineamientos estratégicos**

Los lineamientos estratégicos son elementos de una organización, que alinea el comportamiento de sus miembros, hacia el horizonte y visión, mediante la estrategia, para mejorar el desempeño y sus resultados; En el PDC, de Ventanilla al 2015 y PDU, al 2021, se dan lineamientos de manera exigua, la MPC, estableció lineamientos en lo económico, social, territorial, ambiental y político administrativo, proponiendo las medidas correctivas para reducir sus impactos ambientales; a través, de campañas de educación ambiental.

El Callao, cuenta con planes urbanos, estratégicos, concertados, de escenarios de riesgos, donde exiguamente se contemplan una estrategia para recuperar playas y ríos; los lineamientos del PDC, al 2021, enfoca los lineamientos en revalorar las playas del Callao y restablecer su franja costera, fortaleciendo la participación social; y, promoviendo el desarrollo urbano planificado; rehabilitando y recuperando playas; también, fortaleciendo los gobiernos regional y locales, para desarrollar de manera integral la franja costera.

Conopuma, C. (2018), en el Callao, evalúa y conoce el grado de recuperación, del área marina, en beneficio a su población y los que explotan recursos hidrobiológicos; las estrategias se expusieron en la R.D.N°0036-2010-ANA-DCPRH, con estándares de calidad ambiental y valores, alineados a estrategias, que luego se implementaron en el Callao; hay una coincidencia parcial, con la investigación, en la que se profundiza la necesidad de incorporarlos en los planes y programas de gestión ambiental, vinculando la participación social e institucional.



A modo personal, es clave identificar y aplicar estrategias para recuperar playas, y un estudio ambiental de impactos, debería ser el punto de partida; también, identificar los actores y sus responsabilidades; darle una nueva cara a la playa Márquez, debe ser un fin donde las estrategias y sus lineamientos, deben ser incorporados en instrumento de gestión ambiental y urbano; sobre todo, con el fin de dar funcionalidad física y natural, del litoral de Márquez, mitigando sus efectos negativos, y generando modelos de gestión, que conlleven a que, mediante un plan concertado, se planifique de manera estratégica, integrada y concertada, criterios de sostenibilidad medioambiental.

## VI. Conclusiones

1. La playa Márquez, tiene una extensión de sus costas de 9.5 km, su emplazamiento data de 1978, de su principal asentamiento urbano, denominado por su mismo nombre; con una población de 16.188 (Inei, 2017), distribuidos en 4 sectores; el 76% del suelo es de uso residencial, su playa es la más contaminada de Sudamérica, recolectándose hasta 52 tm, de basura en un día, en 2019, conteniendo hasta 1 kg/m<sup>2</sup> de basura; desemboca en la playa el río Chillón, conteniendo hasta 12 veces los límites máximos permisibles, para aguas recreacionales (UPCH, 2019).

Sus principales fuentes contaminantes, son antropogénicas, mediante la basura urbana del A.H. Márquez y lugares aledaños, depósitos de montículos de palos maderas, y plásticos, materiales, desperdicios de construcción y desechos abandonados, en el medio marino y costero; otras fuentes contaminantes de los ecosistemas son los desechos arrojados por las embarcaciones y barcos, que desarrollan la pesca artesanal; y, también los residuos industriales como baterías, aceites, trapos, disolventes, pilas y plásticos, contaminados por 5 empresas industriales, asentadas en Márquez, desarrollando sus actividades económicas.

2. Los principales impactos que generan los agentes contaminantes, son a la salud pública, mediante la introducción de bacterias fecales como los Enterococcus y la Echerichia coli, que son absorbidos por la población y se manifiestan con cólicos y procesos gastrointestinales, fiebres, náuseas, etc.; el impacto a la biodiversidad de la playa Márquez, afecta a los lobos marinos, pelicanos, tortugas, delfines, gaviotas y peces, etc.; esto supone la pérdida de los ecosistemas marinos, que son amenazadas por la contaminación, afectando sus hábitats.

Se estima que el 90%, de las aves marinas consumen residuos desechados por los humanos; la reducción de la cantidad de oxígeno, daña la cadena alimenticia, propiciando la formación de bacterias patógenas o biotóxicas; más del 80% de los impactos se vinculan con los desechos plásticos; otro impacto es la población de Márquez, reduciendo sus expectativas de vida; otro es al paisaje y estética de la playa; haciéndola poca atractiva para la recreación y el esparcimiento, relegando el turismo; otros son, la industria naviera y pesca artesanal, el uso y ocupación del suelo urbano, se ve afectado su valor, la informalidad y expansión urbana no planificada; en lo económico los perjuicios en la pesca en 1998, cayó 14% y desembarques el 45%; finalmente, en las tasas negativas del PBI pesquero de -1.8% y -13.4% entre 2018-2019.

3. El objetivo central de la investigación es, recuperar la playa Márquez, mediante la identificación de los niveles de contaminación ambiental; esto es parte de la gestión ambiental, cuyo proceso prevé la conservación de los seres vivos en su medio, y sus relaciones, para lograr su conservación; en este proceso la población es un actor social determinante; y, las instituciones son los actores que implementa las políticas ambientales.

Bajo este contexto, con los resultados de la participación se logró generar las estrategias de recuperación con la propuesta participativa; y, los hallazgos fueron: el 83.5% dijo la contaminación es alta, y el 90.9% afecta la salud; el 85.3% le da importancia alta, que las fábricas vierten residuos a la playa; el 46.9% dijo que poco lo vierten sus residuos; el 53.9% dijo sufrió una enfermedad; el 84.8% conoce las causas, y más del 70.0% no recicla su basura, el 16.5% ha participado en un programa de recuperación de playa; el 54.9% no asistió a una capacitación, y el 75.5% dice deben aplicarse sanciones, más del 90% no sabe si hay un plan, y el 98.9% está de acuerdo en nuevas políticas y medidas correctivas.

4. La estrategia hoy en día, se ha convertido más que una acción, en una disciplina, que tiene como propósito coordinar esfuerzos y administrar los recursos, mediante la toma de decisiones optimas, en los procesos del desarrollo de cualquier área; en el caso de la recuperación de la playa Márquez, esta debe verse reflejada en los instrumentos de gestión local o regional; fue la Municipalidad Provincial del Callao -MPC, en el Plan de Desarrollo Concertado – PDC, proyectado al año 2021, quien propuso lineamientos estratégicos, vinculante con lo económico, social, territorial, ambiental y político administrativo, proponiendo medidas correctivas para reducir los impactos ambientales de playas y ríos; mediante campañas de educación ambiental. También el Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla -PDCV, entre sus acciones del corto plazo fue la recuperación de Humedales, Playas y el río Chillón, sin contextualizarla como una estrategia alineándola al comportamiento social e institucional con una visión compartida.

Se promueve los lineamientos de gestión ambiental, mediante la construcción de programas público privados, para la disminución de la contaminación de la playa Márquez; otro lineamiento estratégico, se enfoca en la participación social y gremial de los pescadores industriales y artesanales, en las decisiones público-privadas, para desarrollar la actividad pesquera; un tercer lineamiento se refiere al fortalecimiento de los instrumentos de planificación y gestión ambiental para la recuperación de las playas y ríos, en base a criterios del plan de desarrollo urbano, de gestión ambiental y ordenamiento territorial en las zonas de influencia de Márquez.

## **VII. Recomendaciones**

1. Que, el Ministerio del Medio Ambiente en coordinación con el Gobierno Regional del Callao, la municipalidad de Ventanilla, el Callao y sus distritos, y las instituciones de orden nacional y privada, vinculadas con la gestión de playas y ríos, desarrollen alianzas estratégicas, para elaborar el Plan de Ordenamiento y Gestión de Playas, es investigaciones técnicas, que vinculen las causas y consecuencias en profundidad, de la contaminación natural y antropogénica de las playas del Callao, para su recuperación en corto plazo.
2. Que la municipalidad del Callao y Ventanilla, en coordinación con instituciones de investigación como ONGs y las universidades nacionales y privadas, desarrollen estudios y proyectos sobre impactos ambientales generados por contaminantes, orientados a recuperar las playas del Callao.
3. Aplicando la Ley N°27972, ley orgánica de municipalidades, implementen acciones y estrategias encaminadas a la participación social, considerándolo como derecho ciudadano, para la toma de decisiones a nivel local y regional, haciendo uso de mecanismos instituidos en las normas y reglamentos como el cabildo, la participación ciudadana informada, el referéndum, la consulta ciudadana y otros, que se vinculen en la recuperación y gestión de playas y ríos.
4. Que, el gobierno regional y las municipalidades del Callao y Ventanilla, desarrollen planes de acción en el corto y mediano plazo, para la recuperación y gestión de playas, balnearios y ríos, con el fin de su aprovechamiento sostenido, en la que se incorpore los hallazgos en los planes del desarrollo urbano y de concertación del distrito del Callao y Ventanilla; así como, de sus centros urbanos emergentes, como Márquez.

## VIII. Referencias Bibliográficas

- Acuña Romero, S. (2017) *“Basuras en playas: tendencias e influencias en la acumulación de residuos en zonas costeras a través de experiencias en ciencia ciudadana”* Ecologistas en Acción. Madrid – España.
- Aliaga Martínez, M. (2010) *“Situación ambiental del recurso hídrico en la cuenca baja del río Chillón y su factibilidad de recuperación para el desarrollo sostenible”*, tesis de maestría de la Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú.
- Ayala Gutiérrez, M. (2006) *“Propuesta metodológica para el Ordenamiento Ambiental de la zona costera - marina del área Metropolitana de Lima – Callao”*, tesis de grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
- Cabrera Carranza, C. (2002) *“Estudio de la contaminación de las aguas costeras en la Bahía de Chancay”*, tesis de maestría de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
- Gobierno Regional del Callao (2011) *“Zonificación territorial para la demarcación y organización territorial del distrito de Callao provincia constitucional del Callao”*. Callao – Perú.
- Granados, K. (2019) *“Contaminación en el Perú: Causas y consecuencias”* Ensayo recuperado del portal <https://magianaturaleza.com/c-contaminacion-ambiental/contaminacion-ambiental-en-peru/#Consecuencias>, en fecha 25.03.2020.
- Hernández Sampieri, R. (2014) *“Metodología de la investigación”* 6ta edición, Editorial McGRAW-HILL. Ciudad de México – México.
- IMARPE (2001) *“Evaluación de la calidad acuática en el área costera del Callao. Agosto 2000”*, informe progresivo Nro. 138. Callao – Perú.

- IMARPE (2008) *“Evaluación marina en zonas marino costeras del Perú. 2002, 2003 y 2004”*  
35(1). Callao – Perú.
- INEI (2014) *“Compendio estadístico: Provincia Constitucional del Callao”*. Callao – Perú.
- INEI (2018) *“Directorio Nacional de Centros Poblados: Censos nacionales 2017”* Tomo 3.  
Lima – Perú.
- Inostroza, I. (s.f.) ¿Qué causa la contaminación de las playas en el Perú? Análisis en el diario La República, del mes de enero 2018. Lima-Perú.
- Gobierno Regional del Callao (GRC, 2013) *“Estudio Oceanográfico de la Bahía del Callao – Ventanilla y Zonas de Influencia – 2013”* Gerencia Regional de Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. GRC-Callao-Perú.
- La República (2014) *“Playas del Callao entre las más contaminadas a nivel nacional”*. Lima – Perú.
- López, F. & Miranda, F. (2018) *“Niveles de Escherichia coli enteropatógena (EPEC) en agua de mar de la Playa Agua dulce del distrito de Chorrillos”*, tesis de grado de la Universidad Inga Garcilaso de la Vega. Lima – Perú.
- MINAM-IGP (2013) *“Programa Presupuestal Nro. 068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres - Producto Zonas costeras monitoreadas y alertadas ante peligro de tsunami”*. Callao – Perú.
- Ministerio de Medio Ambiente (2007) *“Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa”*. Valencia – España.
- Ministerio del Ambiente (2014) *“Guía de Educación Ambiental en zonas marino costeras: Cuidar las playas, cuidarnos del sol”*. Lima – Perú.
- MINSA-DIGESA (1997) *“Salud Ambiental: Playas”*. Lima – Perú.

- Municipalidad distrital de Callao (2006) ‘*Plan de desarrollo concertado del distrito de Callao 2006 – 2015*’. Callao – Perú.
- Rivas Rodríguez, L. (2015) ‘*Evaluación de la playa La Puntilla, Santa Fe, con vistas a su manejo integrado*’, tesis de maestría de la Universidad de La Habana. La Habana – Cuba.
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA, 2018) “*Campaña de Limpieza de Playas en el País*” ONG. Boletín del mes de febrero. San Isidro. Lima-Perú.
- Suárez de Vivero, J. (1999) ‘*Delimitación y definición del espacio litoral*’, ponencia de la Universidad de Sevilla. Sevilla – España.
- Suárez, D. (2020) “*El río Chillón, un gigantesco desagüe*” Artículo en el Grupo Diario América. El Comercio Perú, marzo.2020. Lima-Perú. [Recuperado del <http://gda.com/detalle-de-la-noticia/?article=4092802>, en fecha 20.03.2020].
- TUA Proyectos S. C. (2009) ‘*Recuperación de la playa frente al desarrollo Caribbean Reef, Puerto Morelos Quintana Roo*’. Puerto Morelos – México.
- UNCIEP - IMM (2008) ‘*Propuesta técnica para la conservación y recuperación de la playa del Buceo y playas certificadas de Montevideo*’. Montevideo – Uruguay.
- Villasante Colina, J. (2000) ‘*Tipos de contaminación, sus fuentes y efectos en el estuario de la Bahía de Santoña*’. Cantabria – España.



## IX. Anexos

### Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>General:</b></p> <p>¿Cuáles son los niveles de contaminación, para la Recuperación Ambiental, de la playa Márquez, distrito Callao – Prov. Callao, 2020?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Determinar los niveles de contaminación, para la Recuperación Ambiental, de la playa Márquez, distrito Callao – Prov. Callao – 2020.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Mediante el conocimiento de los niveles de contaminación, se beneficia en la recuperación ambiental, la playa Márquez, distrito y Provincia Callao – 2020.</p>	<p><b>Independiente: Contaminación</b> <i>Indicadores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación</li> <li>- Contaminación ambiental</li> <li>- Playas</li> <li>- Contaminación de playas</li> <li>- Fuentes contaminantes</li> <li>- Contaminación natural y antropogénicas</li> <li>- Impacto ambiental</li> <li>- Agentes contaminantes</li> <li>- Participación social en la gestión de playas</li> </ul>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Descriptivo Aplicada Propositiva</p>
<p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿De qué manera las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?</li> <li>- ¿Qué impactos ambientales, generados por agentes contaminantes, afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?</li> <li>- ¿En qué medida la poca o nula participación social e institucional, afectan la recuperación de la Playa Márquez, distrito Callao?</li> <li>- ¿Cómo la falta de lineamientos estratégicos, afectan la recuperación ambiental, de la Playa Márquez, distrito Callao?</li> </ul>	<p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.</li> <li>- Determinar los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.</li> <li>- Establecer la participación social e institucional, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.</li> <li>- Proponer lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la Playa Márquez, distrito Callao.</li> </ul>	<p><b>Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante el conociendo las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, se beneficia en la recuperación ambiental, la Playa Márquez, distrito Callao.</li> <li>- Mediante la identificación de los impactos ambientales, generados por agentes contaminantes, se beneficia en la recuperación ambiental, la Playa Márquez, distrito Callao.</li> <li>- Mediante la participación social e institucional, se beneficia en la recuperación ambiental, la Playa Márquez, distrito Callao</li> <li>- Mediante la propuesta de lineamientos estratégicos, se beneficia en la recuperación ambiental, la Playa Márquez, distrito Callao.</li> </ul>	<p><b>Dependiente: Recuperación Ambiental</b> <i>Indicadores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación ambiental</li> <li>- Recuperación de playas</li> <li>- Población y recuperación de playas</li> <li>- Estrategias para la gestión de playas</li> <li>- Lineamientos estratégicos para recuperar playas</li> </ul>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Encuesta Fichas de resumen, de síntesis y de citas Mapas y planos Cámara fotográfica Grabador de voz</p> <p><b>Procedimiento.</b></p> <p>Etapa 1= Pre campo Etapa 2= Campo Etapa 3=Post Campo (Gabinete)</p> <p><b>Población y Muestra</b></p> <p>Población (2017) = 15854 hab.</p> <p>Muestra = <math>n = Z^2 \times q \times p \times N / E^2</math> (N-1) + <math>Z^2 \times p \times q</math> n=375 hab.</p>

## Anexo 2. Instrumento: Encuesta

La siguiente encuesta tiene un interés académico, con el fin de realizar una encuesta relacionada con la Contaminación y Recuperación d la Playa Márquez, distrito de Callao – Prov. Callao. Por tal motivo es de gran importancia responder las preguntas con mucha seriedad y sinceridad. De antemano agradezco su participación:

Sexo: H.....M.....

Dirección:.....

Lugar:.....

Años de residencia: .....

OBJETIVO	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS
Identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?</li> <li>2. ¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?</li> <li>3. ¿Qué importante es par Ud. que las fábricas tiren sus residuos a la playa?</li> <li>4. ¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Alta</li> <li>b) Intermedia</li> <li>c) Baja</li> </ol>
Determinar los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. ¿Vierte sus residuos domésticos la playa?</li> <li>6. ¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?</li> <li>7. ¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?</li> </ol>	
Establecer la participación social e institucional, para recuperar la Paya Márquez, distrito Callao.	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. ¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?</li> <li>9. ¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?</li> <li>10. ¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar la playa?</li> <li>11. ¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> <li>c) Poco</li> </ol>
Proponer lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la Playa Márquez, distrito Callao.	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. ¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?</li> <li>13. ¿Sabe que es un Plan Estratégico?</li> <li>14. ¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?</li> <li>15. ¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?</li> </ol>	

*Nota de tabla: Elaboración propia*

### Anexo 3. Validación de instrumento de medición

#### Instrucciones:

Estimado solicito su valiosa colaboración contestando sinceramente las preguntas formuladas a continuación, sus respuestas tienen el carácter confidencial y son de mucha importancia para determinar el nivel de contaminación y recuperación ambiental de la playa Márquez en Ventanilla. Callao. Por favor, marque con una X según su criterio:

PREGUNTAS	ALTERNATIVA-1			ALTERNATIVA-2		
	Alta	Intermedia	Baja	Si	No	Poco
1. ¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?						
2. ¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?						
3. ¿Qué importante es para Ud. que las fábricas tiren sus residuos a la playa?						
4. ¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?						
5. ¿Vierte sus residuos domésticos la playa?						
6. ¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?						
7. ¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?						
8. ¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?						
9. ¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?						
10. ¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar la playa?						
11. ¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?						
12. ¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?						
13. ¿Sabe que es un Plan Estratégico?						
14. ¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?						
15. ¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?						

Nota de tabla: Elaboración propia

Nombre y Apellidos:

Profesión:

Experiencia profesional

Firma/DNI

## Constancia de validación

Yo, ....., identificado con DNI N°....., Lic.(Ing.) en  
....., de profesión; desempeñándose actualmente como:  
..... en: .....

Por medio del presente, hago constar que he revisado, confines de validación de instrumentos:

### **Cuestionario.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Cuestionario	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad, firmo la presente constancia de validación, en la ciudad e Lima, con fecha.....

Lic.: .....

DNI. N°: .....

Especialidad: .....

Email: .....

N° Celular: .....

## Guía de preguntas para encuesta

La siguiente encuesta tiene un interés académico, con el fin de realizar una encuesta relacionada con la Contaminación y Recuperación de la Playa Márquez, distrito de Callao – Prov. Callao. Por tal motivo es de gran importancia responder las preguntas con mucha seriedad y sinceridad. De antemano agradezco su participación:

Sexo: H.....M.....

Dirección:.....

Lugar:.....

Años de residencia: .....

OBJETIVO	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS
Identificar las fuentes de contaminación natural y antropogénicas, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	16. ¿Cómo calificaría la contaminación de la playa?	
	17. ¿En qué nivel afecta a su salud la contaminación de la playa?	d) Alta
	18. ¿Qué importante es par Ud. que las fabricas tiren sus residuos a la playa?	e) Intermedia
	19. ¿Qué tan importante es para Ud. que la playa se encuentre contaminada?	f) Baja
Determinar los impactos ambientales, que generan los agentes contaminantes, para recuperar la Playa Márquez, distrito Callao.	20. ¿Vierte sus residuos domésticos la playa?	g) Si
	21. ¿Ha sufrido alguna enfermedad producto de la basura que hay en la playa?	h) No
	22. ¿Sabe cuáles son las causas que la playa se encuentre contaminada?	i) Poco
	23. ¿Cuánto sabe Ud. de reciclaje de la basura?	
Establecer la participación social e institucional, para recuperar la Paya Márquez, distrito Callao.	24. ¿Participa en programas o campañas de recuperación de la playa?	d) Si
	25. ¿Alguna Institución ha desarrollado talleres de sensibilización para recuperar las playas?	e) No
	26. ¿Estaría de acuerdo en que se sancione a quienes vierten basura u otros residuos a la playa?	f) Poco
	27. ¿Sabe si Callao cuenta con un plan para recuperar la playa?	
Proponer lineamientos estratégicos, para la recuperación ambiental de la Playa Márquez, distrito Callao.	28. ¿Sabe que es un Plan Estratégico?	d) Si
	29. ¿Estaría de acuerdo con que se determinen medidas y políticas para recuperar la playa?	e) No
	30. ¿Sabe de alguna norma o ley relacionada con la contaminación y recuperación de playas?	f) Poco

*Nota de Fuente:* Elaboración propia