



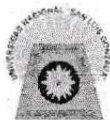
Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Impacto socioambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas y propuesta de estrategias de manejo-Provincia de Pisco, Año 2021”

Presentado por:

BONIFACIO LLOCLLA, Héctor Rubén

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 0% por el cual se otorga el calificativo de:



APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CODIGO: **ATIT-2022-FIAS-014**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 17 de Noviembre 2022

 UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION

Dr. Pedro Córdova Mendoza
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS

Impacto socioambiental por residuos sólidos en las playas de la
Bahía de Paracas y propuesta de estrategias de manejo-Provincia
de Pisco, Año 2021

Línea de investigación: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

AUTOR

BACH. BONIFACIO LLOCLLA, Héctor Rubén

Ica, Perú

2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Índice General	ii
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	08
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	10
1.1.1. Formulación del problema	11
1.2. ANTECEDENTES	11
1.2.1. Antecedentes a nivel internacional	11
1.2.2. Antecedentes a nivel nacional	12
1.2.3. Antecedentes a nivel local	14
1.2.4. Justificación e importancia de la investigación	14
1.2.5. Bases teóricas	15
1.2.6. Marco conceptual	20
1.2.7. Marco Legal	22
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	24
2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	24
2.2.1. Población	24
2.2.2. Tamaño de la muestra	25
2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	26
2.3.1. Variable independiente	26
2.3.2. Variable Dependiente	26
2.3.3. Operacionalización de variables	26
2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	19
2.4.1. Hipótesis principal	19
2.4.2. Hipótesis específicas	19
2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	28
2.5.1. Técnicas	28

2.5.2. Instrumentos	28
2.5.3. Análisis de datos	28
III. RESULTADOS	30
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA BAHIA DE PARACAS	30
3.1.1. Diagnóstico de los RR.SS. en la Bahía de Paracas	32
3.1.2. Gestión de los RR.SS. en la Bahía de Paracas	33
3.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	35
3.2.1. Impacto ambiental	35
3.2.2. Volumen de RR.SS en la playa	37
3.2.3. Impacto ambiental-Matriz de Leopold	39
3.3. ENCUESTAS	42
3.3.1. Encuesta a la población	42
3.3.2. Encuesta a los turistas	54
3.4. CONTRASTACION DE HIPÓTESIS	64
3.4.1. Hipótesis principal	64
3.5. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	65
IV. DISCUSIÓN	68
4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	68
V. CONCLUSIONES	71
VI. RECOMENDACIONES	72
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	73

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Flora y fauna de la Playa La Mina	26
Tabla 2: Operacionalización de variables	27
Tabla 3: Volumen de RR.SS./Playa La Mina	38
Tabla 4: Nivel de importancia	39
Tabla 5: Impactos ambientales potenciales	40
Tabla 6: Actividad u oficio	42
Tabla 7: Exceso de turistas	43
Tabla 8: Ingresos económicos	44
Tabla 9: Desecho de basura de la vivienda	45
Tabla 10: Servicio de limpieza	46
Tabla 11: Incremento de turistas	47
Tabla 12: Contaminación ambiental	48
Tabla 13: Turistas/limpieza de playas	49
Tabla 14: Pago adicional por limpieza de playas	50
Tabla 15: Limpieza de playas/Protección ambiental	51
Tabla 16: Capacidad de carga/Población	52
Tabla 17: Capacitación para el manejo de RR.SS.	53
Tabla 18: Frecuencia de visita	54
Tabla 19: Temporada de visita a la playa	55
Tabla 20: Alimentos de mayor consumo	56
Tabla 21: Limpieza eficiente de la playa	57
Tabla 22: Residuos en la playa	58
Tabla 23: Limpieza de playa/visitas	59
Tabla 24: Servicio de limpieza por la municipalidad	60
Tabla 25: Limpieza de playas/contaminación ambiental	61
Tabla 26: Capacidad de Carga/Turistas	62
Tabla 27: Información para el manejo de RR.SS.	63
Tabla 28: Calidad del aire	65
Tabla 29: Ruido	65
Tabla 30: Agua	65
Tabla 31: Suelo	66
Tabla 32: Campaña de limpieza de Playas	66

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Impacto ambiental	18
Figura 2: Mapa de la Reserva Nacional de Paracas	31
Figura 3: RR.SS. en orilla de playa	33
Figura 4: Botadero Municipal de Paracas	34
Figura 5: Quema de RR.SS. en el botadero	34
Figura 6: Volumen de RR.SS.	38
Figura 7: Actividad u oficio	42
Figura 8: Exceso de turistas	43
Figura 9: Ingresos económicos	44
Figura 10: Desecho de basura de la vivienda	45
Figura 11: Servicio de limpieza	46
Figura 12: Incremento de turistas	47
Figura 13: Contaminación ambiental	48
Figura 14: Turistas/limpieza de playas	49
Figura 15: Pago adicional por limpieza de playas	50
Figura 16: Limpieza de playas/Protección ambiental	51
Figura 17: Capacidad de carga/población	52
Figura 18: Capacitación para el manejo de RR.SS.	53
Figura 19: Frecuencia de visita	54
Figura 20: Temporada de visita a la playa	55
Figura 21: Alimentos de mayor consumo	56
Figura 22: Limpieza eficiente de la playa	57
Figura 23: Residuos en la playa	58
Figura 24: Limpieza de playa/visitas	59
Figura 25: Servicio de limpieza por la municipalidad	60
Figura 26: Limpieza de playas/contaminación ambiental	61
Figura 27: Capacidad de Carga/turistas	62
Figura 28: Información para el manejo de RR.SS.	63

RESUMEN

Actualmente, la Bahía de Paracas, tiene una demanda creciente de visitantes, porque presenta una combinación perfecta de playas, naturaleza, deportes de aventura, etc., pero que está siendo impactada ambientalmente, por el turismo desordenado, inexistencia de un manejo adecuado de RR.SS, aguas residuales y capacidad de carga excesiva. Por lo que la investigación planteo como objetivo: Determinar el impacto socio ambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas y propuesta de estrategia de manejo-Provincia de Pisco, Año 2021. El enfoque metodológico de la investigación es de tipo aplicado, nivel descriptivo y de diseño no experimental. La muestra estuvo constituida por la Playa La Mina, se aplicó una encuesta de doce preguntas a la población y a diez preguntas a los turistas, para conocer su percepción en relación al impacto ambiental por el manejo inadecuado de RR.SS. Se determinó el impacto ambiental, mediante la Capacidad de Carga, cuyo resultado fue que el límite mínimo de carga sería de 63 visitantes (CCE) y el límite máximo sería de 126 visitantes (CCF) a la Playa La Mina. Asimismo mediante la Matriz de Leopold, se identificó 38,9% de impactos negativos (aguas residuales, RR.SS) y 27,9% de impactos positivos (empleo, aporte económico por actividad turística).Se realizó la contrastación de hipótesis, mediante el estadístico de Chi-cuadrado, los resultados fueron: $X^2_t 9,49 < X^2_c 16,252$, que indica que existe impactos socio ambientales por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas, por lo que es planteó una propuesta de estrategias de manejo de estos residuos, para minimizar la contaminación ambiental de las playas.

Palabras claves: Impacto ambiental, playas, población, turistas, residuos sólidos.

ABSTRACT

Currently, the Bay of Paracas has a growing demand for visitors, because it has a perfect combination of beaches, nature, adventure sports, etc., but it is being impacted environmentally, by disorderly tourism, lack of adequate management of RR .SS, sewage and excessive load capacity. Therefore, the objective of the research is to determine the socio-environmental impact of solid waste on the beaches of the Bay of Paracas and a proposal for a management strategy-Province of Pisco, Year 2021. The methodological approach of the research is of an applied type, descriptive level and non-experimental design. The sample consisted of Playa La Mina, a survey of twelve questions was applied to the population and ten questions to tourists, to know their perception in relation to the environmental impact due to the inadequate management of RR.SS. The environmental impact was determined, through the Load Capacity, whose result was that the minimum load limit would be 63 visitors (CCE) and the maximum limit would be 126 visitors (CCF) to Playa La Mina. Likewise, through the Leopold Matrix, 38.9% of negative impacts (wastewater, RR.SS) and 27.9% of positive impacts (employment, economic contribution by tourist activity) were identified. The Chi-square statistic, the results were: $X^2_t 9.49 < X^2_c 16.252$, which indicates that there are socio-environmental impacts due to solid waste on the beaches of the Bay of Paracas, for which a proposal for waste management strategies was proposed. This waste, to minimize the environmental contamination of the beaches.

Keywords: Environmental impact, beaches, population, tourists, solid waste.

I. INTRODUCCIÓN

[1] “En la actualidad la mayor cantidad de espacios en que se producen las actividades son mayormente en espacios naturales. Por otra parte podemos decir que como existen beneficios que son generados por la actividad turística, también tenemos que considerar los deterioros que conlleva dicha actividad. La actividad turística puede causar daños de una forma negativa a la biodiversidad, recursos naturales, como también generar daños socioculturales. Sin duda cuando se produce un desgaste de aquellas riquezas naturales renovables como de los que no son renovables es una de los resultados directos muy importantes del impacto que son generados por la actividad turística”.

Hay que indicar que [2] “la actividad turística no solo crea bienestar (impacto positivo) sino también tiene sus consecuencias o impactos negativos para la economía, para la sociedad y sobre todo para el medio ambiente natural, por lo cual se deben tomar medidas para prevenir y mitigar estos impactos, ya que si dejamos que el turismo se desarrolle de manera descontrolada, excediendo los fundamentos naturales, esto provocará efectos contrarios a los que inicialmente se pretendían con la actividad turística, de esta forma el turismo puede llegar a fracasar en un determinado destino”. Asimismo, [2] “la generación de estos impactos se debe a la acción de los mismos turistas y por los requerimientos que demanda el desarrollo de la actividad turística. Y el nivel de los impactos que producen los turistas está relacionado directamente con las siguientes variables: duración de la visita, época en el cual visita, comportamiento del turista, fragilidad ecológica del ambiente, medidas de gestión y otros (Tenoco, 2003)”.

Por lo tanto, la investigación determinará los impactos socio ambiental que genera la población y la actividad turística en las playas de la Bahía de Paracas, el impacto de estas actividades antropogénicas está en relación a la composición física de los RR.SS., que se encuentran dispersos en el entorno de las playas. Para lo cual, la investigación se ha estructurado en los capítulos siguientes:

Capítulo I: Describe la situación problemática derivada del inadecuado manejo de los RR.SS. y como estos residuos son vertidos en botaderos clandestinos y en la playas de la Bahía de Paracas. Se han revisado los antecedentes internacionales, nacionales y locales, que ha permitido plantear

la justificación e importancia de la investigación, asimismo, se han revisado fuentes bibliográficas para desarrollar el marco teórico y el marco legal.

Capítulo II: Se detalla la estrategia metodológica, donde se establece que la investigación es de tipo aplicado, nivel descriptivo y diseño no experimental. Asimismo, se ha realizado la Operacionalización de la variable independiente y dependiente. Se ha determinado como muestra la Playa La Mina. La técnica empleada fue la observación y el instrumento es una encuesta que constó de doce preguntas aplicadas a la población y diez preguntas a los turistas que visitan la playa.

Capítulo III: Describe la Bahía de Paracas, el diagnóstico y gestión de los RR.SS, asimismo, se ha identificado los impactos socio ambientales, mediante la metodología de Capacidad de Carga y la Matriz de Leopoldo. La contrastación de las hipótesis se realizó mediante el estadístico de Chi-cuadrado.

Capítulo IV: En base a los impactos socio ambientales identificados, se presenta una propuesta de estrategia de manejo ambiental, para minimizar los efectos ambientales de las actividades antropogénicas en la Playa La Mina.

En los Capítulo V y VI; se indican las conclusiones y recomendaciones y en el capítulo VII se señalan las referencias bibliográficas que se han revisado para la realizar la investigación.

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

[3] “El proceso de urbanización en zonas costeras ha generado un fuerte impacto en los ecosistemas marinos, ya que son ambientes frágiles y dinámicos (de Andrés & Barragán, 2016). Sumado a lo anterior, es preciso considerar que el aumento exponencial de la producción y el consumo de la sociedad en las últimas cinco décadas ha provocado una intensificación en el uso de los recursos naturales. Esto ha traído consigo, la generación de una gran cantidad de residuos, donde muchos de ellos terminan en las zonas costeras, problema mundialmente conocido como *basura marina*, donde se incluyen residuos de madera, metal, vidrio, textiles y en mayor medida, el plástico (PNUMA, 2019)”. Pero, es importante indicar que [4] “las playas siempre han sido un sitio donde las personas buscan recreación, pero; cuando éstas se encuentran cerca de la ciudad donde hay industria relacionada con la pesca artesanal e hidrocarburos, sus suelos se contaminan constituyendo un riesgo para la salud de los usuarios por las diversas actividades antropogénicas”.

[5] “Desde la perspectiva ambiental, se han realizado pocos estudios de identificación y evaluación de impacto ambiental en playas, siendo este espacio considerado como un atractivo turístico con fines de recreación y esparcimiento de uso poblacional. La Organización Mundial de la Salud indica que, desde un punto de vista recreativo las playas representan el sedimento no consolidado que se encuentra entre el agua y arena; y que existe preocupación por la transmisión de enfermedades que puede ocurrir a través del contacto directo de aguas con fines recreacionales y los factores que influyen en la supervivencia y la dispersión de los contaminantes patógenos: es la naturaleza de la playa, los fenómenos de marea, entre otros”. Lo que ha generado que [6] “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”.

[3] “En los últimos años se ha identificado un notorio interés por parte de la población a nivel mundial en los problemas que atañen al medio ambiente, donde la BM no es la excepción, es así como han nacido actividades voluntarias de limpieza de playas, las cuales se han intensificado en cuanto a participación y la frecuencia de organización de estos eventos. Estas jornadas son vistas como mecanismos de apoyo para la limpieza de las playas, las que a su vez sirven como herramientas de difusión y conciencia ambiental”. Esta problemática, también se visibiliza en las playas de la Bahía de Paracas, debido al

incremento de la actividad turística e industrial, se está impactando ambientalmente esta reserva y por lo tanto, sus playas.

1.1.1. Formulación del problema

Problema principal

¿Cómo determinar el impacto socioambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas y propuesta de estrategias de manejo-Provincia de Pisco, Año 2021?

Problemas específicos

PE1: ¿Cómo cuantificar la generación de residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021?

PE2: ¿Cómo identificar los impactos generados por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Antecedentes a nivel internacional

[3] “El objetivo de la investigación es el estudio de las estrategias de recolección y gestión de la basura marina desarrolladas por los distintos actores responsables de un caso representativo del litoral central de Chile. El caso de estudio es la zona costera de la comuna de El Quisco, debido a que es el segundo destino turístico preferido de la zona litoral, lo que trae consigo altos niveles de saturación y congestión. Es así, que el enfoque de sistema socio ecológico permite comprender la relación de la zona costera respecto a la basura marina y sus formas de gestión, lo que revela la pertinencia de las estrategias según la sensibilidad ambiental y a las dinámicas urbanas adyacentes. La investigación se desarrolla con un enfoque de investigación mixta, con una recolección y análisis de datos a través de fuentes primarias, como entrevistas semiestructuradas y mapeo participativo, y fuentes secundarias de información. Como resultado, se logró plasmar el vínculo del sistema ecológico y social por medio de la utilidad de dos tipos de clasificaciones de la costa, una según la geomorfología de la costa y su sensibilidad ambiental, sumado a la clasificación cualitativa de las playas para incorporar la dinámica

urbana que influye en la problemática. Es así que se observa la existencia de playas que presentan problemas de basura marina y son atendidas por distintas estrategias a través de los distintos actores, siendo los actores públicos protagonistas en las iniciativas y muy por el contrario, la presencia de la problemática en playas con la mayor sensibilidad ambiental, que no presentan prioridad para los actores públicos en cuanto a su cuidado y protección, siendo los actores de la sociedad civil que relevan estos sectores invisibilizados”.

La investigación [7] “realizó una clasificación y valoración de impacto de los residuos sólidos generados en las playas de Riohacha, desde Valle de los Cangrejos hasta el Barrio Marbella. Se seleccionaron cinco estaciones de muestreo; en cada una se ubicaron transectos perpendiculares a la línea de costa; sobre estos se trazaron cuadrantes paralelos para la recolección de residuos sólidos. Además, se aplicaron encuestas a los usuarios y vendedores de las playas para determinar la percepción de olores ofensivos y se cuantificó la carga turística. Los datos de residuos se analizaron con el software estadístico SPSS 12,0 a través de la prueba Kruskal-wallis con el 97,5% de significancia y se valoró el impacto con el Método de Leopold (1971). En el inventario realizado los materiales que registraron mayor presencia fueron materia orgánica, plásticos, misceláneos y vidrios, siendo los residuos sólidos orgánicos los que obtuvieron mayor porcentaje. Las mayores concentraciones de usuarios se presentaron en la Zona Activa (ZA) y Zona Pasiva (ZP), coincidiendo con la cantidad de residuos recolectados en cada estación de muestreo. Los olores ofensivos de mayor incidencia fueron basura, orina, excrementos humano y animal. La cantidad y el tipo de material están condicionados por las características del área y la influencia de actividades socioeconómicas. Las cantidades de residuos sólidos en las estaciones durante el 1º y 2º muestreo no presentaron diferencias significativas, siendo las principales causas de generación la disposición de desechos por residentes y visitantes, la pesca y la deposición de excrementos en la playa”

1.2.2. Antecedentes a nivel nacional

La [4] “investigación tuvo por objetivo determinar el efecto de las actividades antropogénicas en la calidad del suelo de la playa de Pimentel, en 4 zonas de muestreo en los meses de diciembre del 2019, enero y febrero del 2020, en los horarios de 10:00 am, 12:00 pm, 2:00 pm y 4:00 pm. Los análisis realizados fueron de pH, conductividad eléctrica y materia orgánica. A los residuos se le caracterizaron, determinaron su composición y a los microplásticos un análisis de

FTIR. El impacto de las actividades antropogénicas se determinó mediante la matriz de Leopold teniendo soporte una encuesta realizada a los usuarios de la playa en mención. Se concluye que el impacto de las actividades antropogénicas fueron valoradas como significativos y muy significativos, por lo que se propone las siguientes acciones de mejora y remediación que involucra a las autoridades competentes municipalidades, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud, promoviendo campañas de sensibilización ambiental en el Distrito de Pimentel”.

La investigación determino [6] “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/m² 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”.

La investigación, [5] “utilizó la metodología de evaluación rápida de impactos ambientales RIAM y así identificar los impactos generados por la afluencia turística durante la temporada de verano, para posteriormente elaborar una propuesta de mejora para adoptar medidas de control de la contaminación. Primero se realizaron visitas de campo en el área de estudio con el fin de poder coleccionar información relevante para elaborar la descripción de las actividades turísticas en la playa Los Palos. Posteriormente se aplicó la matriz de evaluación rápida de impacto ambiental (RIAM), obteniendo como resultado que de un total de 11 impactos ambientales, se obtuvieron 07 impactos negativos y 04 impactos

positivos. Los impactos positivos, se clasifican como impactos leves positivos con valores de 5, siendo estos dados en el componente socioeconómico y cultural, debido a los beneficios que conlleva la actividad turística. Los impactos negativos se clasifican en 06 impactos leves negativos con valores que van desde -4 hasta -6 y 01 impacto negativo con un valor de -12, siendo este último un impacto al componente suelo debido a la generación de residuos sólidos y su mala disposición final. Estos impactos negativos podrían mitigarse e incluso eliminarse con la implementación de una propuesta de mejora ambiental a ser implementada por los gobernantes locales”.

1.2.3. Antecedentes a nivel local

Se ha revisado la bibliografía en relación al tema de investigación y no se han encontrado investigaciones al respecto.

1.2.4. Justificación e importancia de la investigación

[1] “Hoy en día se presenta una creciente preocupación a nivel global por la conservación del medio natural por lo que se han discutido y elaborado una serie de compromisos para contrarrestar los impactos ambientales. Pero también al mismo tiempo se sabe que el turismo se desarrolla en un determinado ambiente por lo que es imposible que no genere ningún tipo de impacto al medio ambiente”. Esta actividad turística y productiva genera un volumen significativo de RR.SS, por lo que, las [6] “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)”. Para minimizar los impactos ambientales generados por estos residuos, se están realizando acciones [3] “un ejemplo de voluntariado a nivel mundial es el Día Internacional de Limpieza de Playas, organizado por la ONG Ocean Conservancy, la cual en el año 2018 se recolectaron 97.457.984 piezas de BM, equivalente a 10.584 toneladas, donde participaron 1.080.358 voluntarios en distintos países, esto según su último reporte del año 2019 (International Coastal Cleanup, 2019)”.

Importancia

[6] “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”. Por lo que, la investigación identificará los impactos ambientales que genera la actividad turística y que es más significativa en la temporada donde hay mayor afluencia y por lo tanto, mayor incremento de RR.SS en la Playa La Mina.

La investigación plantea los siguientes objetivos:

Objetivo principal

Determinar el impacto socio ambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas y propuesta de estrategias de manejo-Provincia de Pisco, Año 2021.

Objetivos específicos

OE1: Cuantificar la generación de residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021.

PE2: Identificar los impactos generados por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021.

1.2.5. Bases Teóricas

1.2.5.1. Playas

[3] “La playa es considerada uno de los más importantes activos medioambientales de los recursos costeros (Piqueras, 1999) y es reconocida como uno de los componentes más relevantes de la biosfera por su diversidad de ambientes y recursos (Begoña, 2017). Actualmente estos sistemas naturales son sometidos a una gran presión antrópica y climática, ya que en muchas zonas costeras, las playas son consideradas únicamente por su oportunidad recreativa y económica, por lo que sus servicios ecológicos son infravalorados y no se consideran en los procesos de toma de decisión (Sardá, et al., 2012)”

[6] “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)”.

[3] “Un depósito de sedimentos a la orilla del mar constituida por materiales no consolidados que se extiende hacia tierra desde la línea de marea baja hasta un cambio de la topografía, tal como la línea de dunas de arena, un risco marino o el punto donde empieza la vegetación permanente. Los materiales que la conforman están constituidos por sedimentos que pueden ser desde arenas muy finas hasta gravas o cantos rodados” (Castro & Morales, 2006, p.53)”.

1.2.5.2. Fuentes contaminantes de playas

- a. [6] “**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”.
- b. [6] “**Fuentes marinas:** Aquí 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”.

1.2.5.3. Residuos sólidos

[4] “Es cualquier aspecto material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención de hacerlo para ser manejado priorizando la valorización o su disposición final (Anexo. Decreto Legislativo N° 1278 – Ley Gestión Integral de residuos Sólidos).

- Inorgánicos: vidrio, loza, hojalata, latas, desechos de construcción,
- Orgánicos: cáscaras de frutas, residuos de comida, hojas, raíces, vegetales, madera, papel, plástico, cartón, telas, colillas de cigarros”.

1.2.5.4. Manejo de residuos sólidos

[8] “La Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, incluyendo principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, protección de la salud y el bienestar de la persona humana. La Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos”.

1.2.5.4. Impacto ambiental

[4] “Es la alteración positiva o negativa del medio, producida por la acción humana o la naturaleza (MINAM, 2018)”.

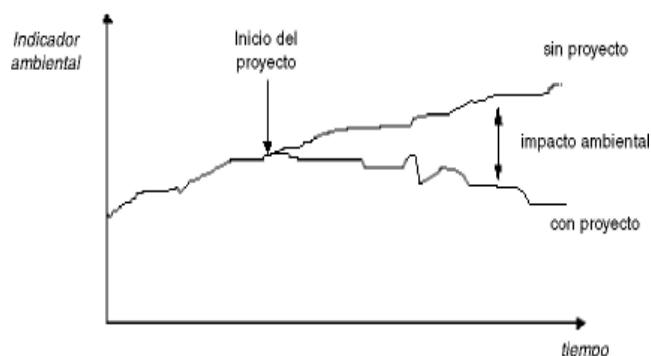
[1] “La ley general de la armonía entre la ecología y el cuidado del ambiente (2004) nos dice que:

Toda alteración provocada por el ser humano o la misma naturaleza sobre el ecosistema provoca ciertos cambios en el ambiente, pero es importante saber cuál es la magnitud con la que se realiza la acción para así poder determinar cuál será la acción provocada en el determinado espacio. (p.34)”

[4] “Según su magnitud puede ser

- Crítico (80 -100 %): 5
- Severo (60 -79 %) : 4
- Muy significativo (40 – 59 %): 3
- Significativo (20 – 39 %): 2
- Poco significativo (0 – 19 %): 1”

Figura 1
Impacto ambiental



1.2.5.5. Clasificación de los impactos ambientales

[1] “Según Espinoza (2001) y Conesa (2003) Clasifican los impactos ambientales de la siguiente manera:

Por criterios:

Según la relación causa – efecto se clasifican en Primarios porque son causados de forma inmediata y secundaria porque los cambios son de forma indirecta, asimismo por su carácter se clasifican en positivos, porque crean bondades ambientales y negativos porque desgastan el ambiente, también de acuerdo al tiempo que se realizan son latentes ya que se muestra en un determinado momento del principio del desarrollo de la acción y de forma inmediata es debido al tiempo entre el principio de la acción y prácticamente no tiene manifestación, Por otra parte tenemos por amplificación que se clasifica en puntual, debido a que la alteración que produce es limitada, también es parcial, se realiza directamente en el sitio trabajado, extremado porque se muestra en una población muy amplia y total porque es general. Además según la relación de actos y/o transformaciones se clasifican en impactos acumulativos, que son los efectos de operaciones pasadas, actuales y deseadas en el futuro e impacto simple, donde el impacto se muestra sobre un solo elemento ambiental, También tenemos por la capacidad de Salvación del ambiental son: Irrecuperable, por lo que no se puede restablecer, irreversible porque por que no se recupera es reversible porque puede ser aceptada y fugaz porque se puede restablecer de forma rápida. (p.36)”.

1.2.5.6. Indicadores de impacto ambiental

[1] “Ambientales:

Estos indicadores de sostenibilidad contribuyen a la disminución de conflictos, inconvenientes referentes a la práctica responsable de las riquezas naturales y ambiente de un lugar. Se refieren a:

Carga turística, el disfrute del turista con el lugar y con el ambiente dentro del destino recorrido, la práctica de planes ambientales de dirección en los principales destinos turísticos, la cantidad de accidentes ocasionados en el viaje en temporada alta, la contaminación del aire y el agua en playas y áreas naturales protegida, uso de energías alternativas, calidad de la infraestructura turística, y las infracciones sufridos por turistas y viajeros e indicador de los peligros principales para los turistas”.

[1] “**Socioculturales:**

Se tomarán en cuenta la vida de los pobladores, como los problemas en el estilo de vida y cultura y colaboración de la comunidad en las bondades que genera el turismo. Se centralizaran en:

Medidas cualitativas cuantitativas sobre elementos de preservación del patrimonio arqueológico y cultural, la intervención de los pueblos emisores de la actividad turística, la aprobación y nivel de la sociabilidad de los pobladores de los lugares con el turismo, la disputa frente a la trata infantil, la cantidad de diversos servicios sociales para la localidad aplicables al turismo”.

[1] “**Socioeconómicos:**

Son definidos cumpliendo los objetivos económicos y políticos. Estos indicadores serán: PBI turístico, PBI general, arribos y egresos de turistas: indicadores de proceso turístico, con resultado, en la reproducción de dinero, el empleo, la inversión, y el armonía de la balanza de pagos, alojarse en hoteles para habitantes y no habitantes: Progreso del mercado interno turístico y ocupaciones en establecimientos”.

1.2.5.7. Sistema socio ecológicos

[3] “El término de sistema socio ecológico es utilizado por Berkes & Folke (1998) para referirse a un concepto integral, holístico y sistémico del ser humano en la naturaleza. Es por esto que se entiende como un sistema de carácter complejo y adaptativo, en el cual interactúan componentes políticos, culturales, sociales, económicos, ecológicos y tecnológicos (Resilience Alliance, 2010)”.

[3] “Las interacciones que ocurren dentro de los sistemas socio ecológicos se refiere a las relaciones producto de los procesos humanos que provocan impactos en los sistemas ecológicos, sumado a las dinámicas de los ecosistemas, como por ejemplo las variaciones climáticas, los cambios en las características de los suelos, los cuales generan efectos en los sistemas sociales, es por esto que se afirma que los sistemas socio ecológicos son sistemas complejos adaptativos, debido a su reajuste y auto organización continua ante las interacciones (Ostrom, 2009; Olsson, et al., 2004; Salas et al., 2011). Las relaciones que ahí se presentan pueden ser interacciones materiales, como flujos de materias primas, recursos naturales, alimentos, residuos; y también no materiales como flujos de conocimiento e información, como valores, confianza, decisiones, normas, entre otros (Salas et al., 2011)”.

1.2.5.8. Participación social en la gestión de playas

[6] “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)”.

[6] “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”.

1.2.6. Marco Conceptual

Ambiente:

[6] “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)”.

Basura marina:

[3] “cualquier sólido persistente de origen no natural (manufacturado), que haya sido desechado, depositado o abandonado en ambientes marinos y/o costeros. La BM consiste en artículos que han sido fabricados o usados por las personas y que son deliberadamente desechados en los ríos, mares y playas; arrastrados de forma indirecta a través de ríos, aguas sucias, aguas torrenciales o vientos; perdidos, incluido el material perdido en el mar debido al mal tiempo (artes de pesca, carga) o deliberadamente dejado por personas en las playas y las costas” (PNUMA, 2005)”.

[8] **“Biodiversidad:**

Este término engloba una variedad de organismos y vivos y diversidad, en cuanto a ecosistema y especies, en el plano genético dentro de una misma especie”.

[4] **“Calidad ambiental en playas**

Calidad ambiental está fuertemente ligado a la posición que el hombre asume frente a los eventos de contaminación. La atribución de las actividades humanas y la responsabilidad alteran las condiciones de la playa con respecto a su estado natural original (Valdemoro & Jiménez, 2006)”.

[9] **“Desecho**

Son subproductos residuales que sobran, provenientes de procesos naturales o actividades sociales, que para su propietario no tienen valor alguno”.

[10] **“Demanda turística:** Está constituida por los flujos o corrientes de viajeros reales y potenciales que demandan el producto turístico de un país”.

[11] **“Evaluación de impacto ambiental (EIA):**

Es el análisis de las consecuencias que producirán si se lleva a cabo una acción. La finalidad de la EIA es identificar, predecir e interpretar los impactos que esa actividad producirá si es realizada”.

[11] **“Indicadores ambientales:**

El Sistema de Indicadores Ambientales se configura como la herramienta de análisis que permite obtener información clave sobre el estado y la evolución del medio ambiente”.

[10] “**Indicadores de impacto:** Se llama impacto al efecto producido por el estado del ambiente sobre diferentes ámbitos de interés para las actividades humanas, tales como la calidad de vida y la salud humana en general, y la economía urbana. Asimismo, los efectos sobre los ecosistemas, la vulnerabilidad urbana, sobre la economía y sobre el nivel político-institucional”.

[10] “**Mitigación:** Es toda actividad o intervención dirigida a disminuir o desaparecer un impacto negativo sobre una población o el medio ambiente”.

[9] “**Recolección:**

Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, rehúso, o a los sitios de disposición final”.

[8] “**Turismo:**

Quiroz & Quiroz, 2003) el turismo es el fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupo de personas que fundamentalmente por motivo de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de un lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada”.

1.2.7. Marco legal

[5] “**LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (1993)**

Se presenta en el Artículo 2° inciso 22, es obligación del Estado avalar el derecho de todas las persona a gozar de un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de su vida. Asimismo, el Artículo 67° señala que el Estado promueve el uso sostenible de los recursos naturales y determina la política nacional del ambiente”.

[5] “**LEY GENERAL DEL AMBIENTE - LEY N° 28611**

En el Art. 133° establece que el monitoreo y la vigilancia ambiental tiene como finalidad crear la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental”.

[5]“DIRECTIVA SANITARIA PARA DETERMINAR CALIDAD SANITARIA DE PLAYAS

Ha sido dispuesta para contribuir a controlar los diferentes factores que alteran las condiciones sanitarias de las playas, los que ponen riesgo la salud de las personas”.

[5] “LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL - LEY N° 27446, modificada por el D.L. N° 1078, creó el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como un sistema coordinado y único de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humana”.

[5] “LEY DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y SU REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO N°1278

Establece obligaciones, derechos y responsabilidades de las personas en su conjunto, para asegurar un manejo y gestión de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada. Se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población”.

[6] “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”.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Tipo**

Aplicado. [9] “De acuerdo al propósito de la investigación es de tipo aplicado, puesto que se aplicó conocimientos previos adquiridos de un aprendizaje teórico, además resolver problemas reales (Sampieri, 1998)”.

- **Nivel de Investigación**

Descriptivo. [12] “Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (Fidias G., 2012)”.

Diseño de la Investigación

Diseño no experimental, es decir, que él [12] “Diseño de investigación de campo no experimental, que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. (Hernández et al., 2014)”.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1. Población

[12] “La población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. (Fidias G., 2012)”. La población estuvo constituida por la población del distrito y los turistas que visitan las playas de la Bahía de Paracas.

2.2.2. Tamaño de la muestra

La muestra identificada fue la Playa La Mina, que se encuentra en el Sur Este de la Bahía de Paracas. Tiene forma de herradura y esta rodeada de cerros que la protegen de los fuertes vientos, presenta agua de color esmeralda y arena blanca. Se ha aplicado una encuesta a la población del distrito de Paracas, mediante la fórmula de muestreo probabilístico:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} N \sigma^2}{E^2 (N - 1) + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2} \dots (1)$$

Donde:

N: (universo)

$Z^2_{(\alpha/2)}$: (Nivel de confianza) Generalmente este valor es de 1,96 al 95%.

E: (Error Permisible)

σ : Desviación estándar

Reemplazando en (1):

$$n = 120$$

Se aplicó la misma fórmula, para determinar el número de turistas que visitan La Playa La Mina, donde:

$$n = 90$$

En la Tabla 1, se describe la flora y fauna de La Playa la Mina.

Tabla 1

Flora y fauna de la Playa La Mina

Registro de observación de flora y fauna en la Playa la Mina			
Categoría	Especies observadas	Hábitat	Temporada
Cetáceos	Delfín	El mar, aguas templadas y tropicales	En verano
Mamífero marinos	Lobo marino	El mar	En verano
	Gato marino	Costa rocosa	En verano
Ave	Ostrero común y negro	Orillas rocosas	Todo el año anida en rocas cercanas al mar
	Zarcillo	Orillas rocosas	Anida en grieta de los alcantarillados
	Gaviota gris	Playas arenosas	Anida en tierra de los desiertos
	Gaviota peruana	Orilla de mar	Cuando hay abundancia de camarones rojos
Ave guanera	Aphriza virgata	Roquerio	Invierno
	Garmorán	Isla	Verano
Ave migratoria	Pelicano	Isla rocosa	Todo el año
	Zarapito	Playas arenosas	En verano
Reptil	Lagartija	Vive en rocas y arena	Todo el año
Algas	Algas	Rocas	Todo el año



2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.3.1. Variable Independiente

VI = Impacto socio ambiental por residuos sólidos

2.3.2. Variable Dependiente

VD = Playas de la Bahía de Paracas

2.3.3. Operacionalización de variables

Se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores
VI: Impacto socio ambiental	[3] “Las interacciones que ocurren dentro de los sistemas socio ecológicos se refiere a las relaciones producto de los procesos humanos que provocan impactos en los sistemas ecológicos, sumado a las dinámicas de los ecosistemas, como por ejemplo las variaciones climáticas, los cambios en las características de los suelos, los cuales generan efectos en los sistemas sociales, es por esto que se afirma que los sistemas socio ecológicos son sistemas complejos adaptativos, debido a su reajuste y auto organización continua ante las interacciones (Ostrom, 2009; Olsson, et al., 2004; Salas et al., 2011)”.	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto social • Impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de carga • Cantidad de residuos sólidos en la playa •
VD: Playas de la Bahía de Paracas	[13] “Es un área bastante grande que contiene playa arenosa, marismas <u>intermareales</u> y aguas poco profundas. Es considerada una Zona de Protección Estricta, según la zonificación del Plan Maestro de la Reserva Nacional Paracas vigente. Además, es un ambiente geográfico donde concluyen diversas actividades humanas: industriales, turísticas, pesqueras, acuícolas y portuarias; toda el área tiene aproximadamente unas 300 hectáreas (Senner y Angulo, 2014)”.	<ul style="list-style-type: none"> • Playas • Ecosistemas • Actividades productivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de playas • Número de Turistas nacionales • Número de Turistas extranjeros

2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis principal

La determinación del impacto socio ambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas permite diseñar la propuesta de estrategias de manejo-Provincia de Pisco, Año 2021.

2.4.2. Hipótesis específicas

HE1: La cuantificación de la generación de residuos sólidos influye significativamente en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021.

HE2: La identificación de los impactos generados por residuos sólidos influye significativamente en las playas de la Bahía de Paracas-Provincia de Pisco, Año 2021.

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.5.1. Técnicas

Para la obtención de los datos se utilizó:

- **Observación de campo:** La técnica fue de observación directa para conocer como la población, los turistas y la Municipalidad realizan la gestión ambiental de los RR.SS.

2.5.2. Instrumentos

Se emplearon los siguientes instrumentos:

- Guía de observación
- Cuestionario
- Registro y análisis documental
- Fuentes documentales

2.5.3. Análisis de datos

Mediante la estadística descriptiva: tablas de distribución de frecuencias, media y varianza de los datos.

Este análisis se realizó mediante:

1. Tabulación: Los datos fueron tabulados en tablas para facilitar su interpretación y que permitió aplicar la estadística.
2. Construcción del cuadro estadístico: Los datos se ordenaron en columnas y filas para comparar e interpretar los datos relacionados con las variables de estudio.
3. Graficación: Se determinó mediante la representación gráfica de barras.
4. La contrastación de hipótesis, se realizó con el estadístico de chi-Cuadrado:

III. RESULTADOS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA BAHIA DE PARACAS

[13] “La Bahía de Paracas (130 46’ – 130 52’ S; 760 15’ -760 18’ W) está ubicada en la parte norte de la península de Paracas e incluye la ensenada entre la playa del pueblo de Paracas, pasando frente al museo de sitio, El Cequión hasta el pueblo San Martín”

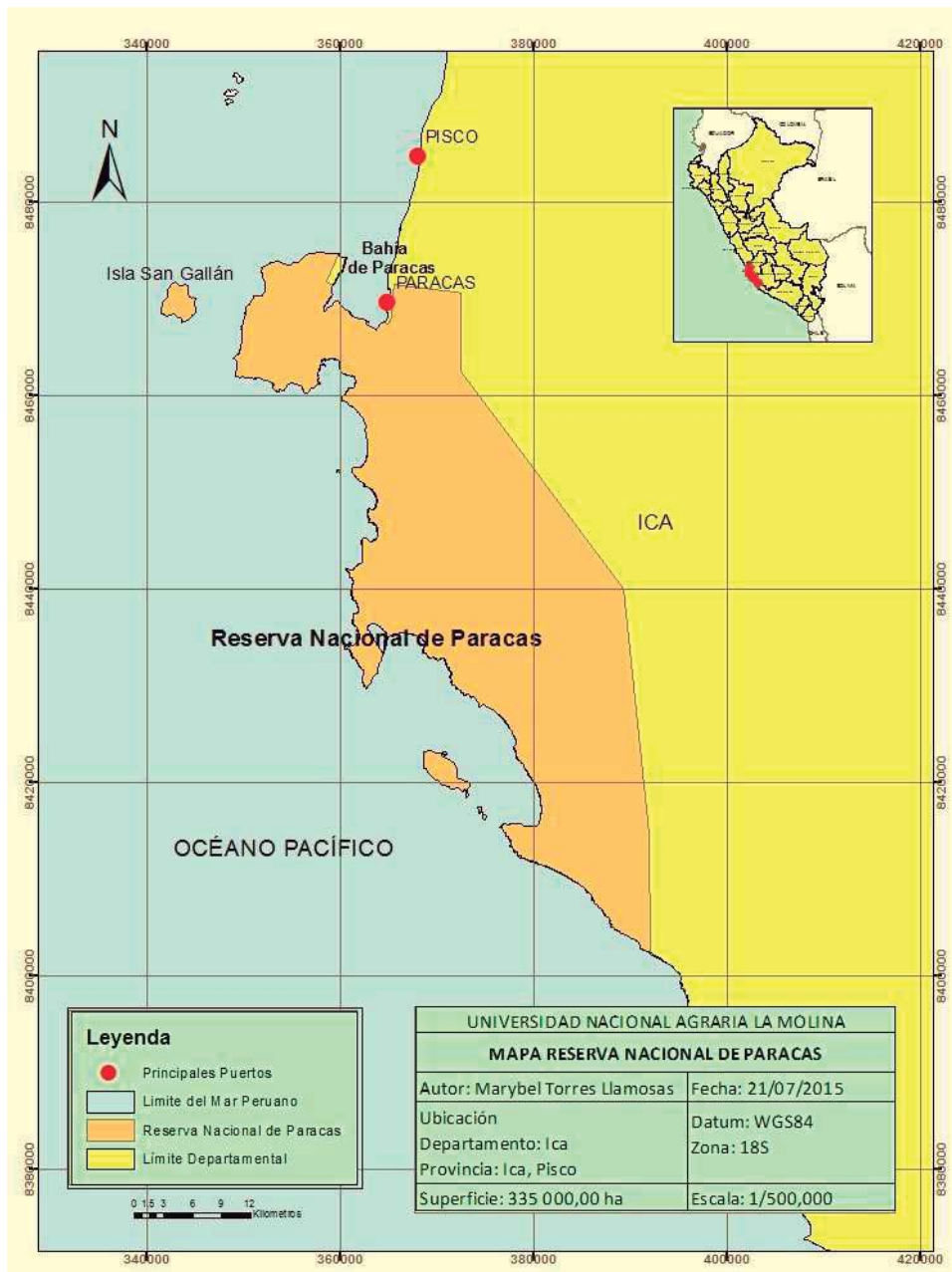
[13] “Es un área bastante grande que contiene playa arenosa, marismas intermareales y aguas poco profundas. Es considerada una Zona de Protección Estricta, según la zonificación del Plan Maestro de la Reserva Nacional Paracas vigente. Además, es un ambiente geográfico donde concluyen diversas actividades humanas: industriales, turísticas, pesqueras, acuícolas y portuarias; toda el área tiene aproximadamente unas 300 hectáreas (Senner y Angulo, 2014)”.

En la Bahía de Paracas, se encuentran las playas:

- Playa La Mina
- Playa Supay
- Playa Lagunillas
- Playa Roja
- Playa Yumaque
- Playa El Raspón
- Playa Chaco
- Playa Mendieta
- Playa Arquillo
- Playa Media Luna
- La Honda
- El Playón
- San Gallán
- El Chaco
- San Pedro

Figura 2

Mapa de la Reserva Nacional de Paracas y la Bahía de Paracas



3.1.1. Diagnóstico de los RR.SS. en la Bahía de Paracas

[14] “En la Reserva Nacional de Paracas, el proceso de la segregación se realiza solo en el Puesto de Control Lagunillas y en el Puesto de Control de Santo Domingo. Laguna Grande y Sede Central solo acopian en los contenedores los residuos sólidos para su destino final”.

[14] “La actividad que más se desarrolla en la RNP es la pesca, la cual es la ocupación a la que la mayor parte de la población se dedica”. Esta [14] “actividad es la mayor generadora de los residuos sólidos dentro de la RNP, y genera botellas de cambios de aceites, residuos de redes y bolsas de plásticos. Además, como los pescadores se embarcan por aproximadamente siete días, estos llevan cantidad de productos y alimentos que, en la mayoría de casos, son arrojados al mar como destino final. En esta actividad, la temporada alta es verano; en esta época se observa la mayor actividad”.

[14] “Los visitantes generan gran parte de residuos sólidos, principalmente, en las zonas de las playas Lagunillas, La Mina, Raspón y Yumaque. Dentro de los residuos más comunes se encuentran las bolsas, botellas de plásticos, botellas de vidrio, latas y envases descartables. Además, se debe mencionar que, durante el verano de cada año, varios visitantes llegan a destinos aún más lejos (al lado sur de la Reserva Nacional de Paracas para ser exactos) y contaminan también todos esos atractivos turísticos que, en su mayoría, son playas (Caclio, Carhuaz y Barlovento)”.

Conclusión:

[14] “La pesca es el primer generador de residuos sólidos (botellas de cambios de aceites, residuos de redes, bolsas de plásticos y residuos de cocina). En segundo lugar, el turismo genera residuos sólidos como bolsas, botellas de plásticos, botellas de vidrio, latas y envases descartables. En tercer lugar, la actividad de los restaurantes produce, mayormente, residuos de cocina y agua residual. En cuarto lugar, las actividades del puesto de control originan residuos como producto de la preparación de alimentos; sin embargo, en las áreas de las oficinas, los residuos que se generan son mínimos (solo papeles). Por último, la actividad del transporte genera bolsas con tecnopor, llantas, chatarra, madera y maíz que cae a los camiones que no llevan un adecuado enmallado al partir desde su punto de origen”.

3.1.2. Gestión de RR.SS. en la Bahía de Paracas

[14] “En la Reserva Nacional de Paracas, no existe un tratamiento para los residuos sólidos generados dentro del área, ya que, en este espacio, solo existen espacios de acopio temporal en contenedores que luego son destinados a un botadero no controlado. Los espacios de acopio están ubicados en Santo Domingo (a 15 metros del puesto de control), Lagunillas (a 10 metros del puesto de control) y la Sede Central (a unos 15 metros)”.

[14] “La gestión inadecuada de los residuos sólidos en la RNP acarrea problemas al interior, ya que, al tener tres sectores (el sector Muelle de Lagunilla, Muelle Laguna Grande y Rancherío) habilitados para la actividad de pesca (entendiendo esta como una actividad de extracción de recursos hidrobiológicos autorizados por el sector competente), no se cuenta con un manejo de residuos sólidos. Hay otro grupo que se dedica a otras actividades de aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, como la maricultura y la colecta pasiva de macroalgas”.

[14] “Estas actividades generan, también, residuos sólidos que por mala disposición de los actores (pescadores), la expulsión de residuos fuera de borda y por acción de embalsamiento del mar terminan en la orilla de la playa. Finalmente, otra actividad que está generando un impacto ambiental, especialmente durante la época de verano, es el turismo”.

Figura 3

Residuos sólidos en orilla de playa



Figura 4
Botadero Municipal de Paracas



Figura 5
Quema de RR.SS. en el botadero



3.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

3.2.1. Impacto ambiental

Para determinar el impacto ambiental en la Playa La Mina, se ha considerado:

[1] “La Capacidad de Carga Física (CCF) en la cual se establece una relación entre el número y el espacio disponible de personas que lo podrían visitar en un tiempo determinado, sin tener en cuenta el deterioro ocasionado. Se considera componentes como: el horario de atención, el espacio disponible y el tiempo límite de la visita; para el segundo nivel se establece para la Capacidad de Carga Real (CCR) donde se analiza con mayor precisión el factor social, la accesibilidad, la fragilidad del suelo, el brillo solar, la precipitación, la predisposición a inundarse, el cierre temporal, etc. y finalmente tenemos el nivel de la Capacidad de Carga Efectiva (CCE) el cual es la demarcación máxima tolerable en individuos que puede recibir un sitio, sin causar daños o afectos. La capacidad de carga física será siempre mayor a la capacidad de carga real la misma que será igual o mayor que la capacidad de carga efectiva”.

a. Capacidad de carga física:

[15] “Dónde: S = superficie total del área visitada; s = espacio ocupado por cada visitante; T = tiempo total (en horas/día) que el área está disponible para las visitas; t= tiempo necesario para visitar el área”.

$$C = \frac{S}{SP} \times NVCF \quad \dots (1)$$

$$CCF = S \times T/s \times t$$

b. Capacidad de carga real:

$$CCR = CCF \times \frac{100 - FC_1}{100} \times \frac{100 - FC_2}{100} \times \frac{FC_n}{100} \quad \dots (2)$$

[15] “Donde CCF = Capacidad de carga; FC₁ = Factor de Corrección de la variable 1; FC₂ = Factor de Corrección de la variable 2; FC_n = Factor de Corrección de la variable n”.

c. Capacidad de carga efectiva:

$$CCE = CCR \times \frac{CM}{100} \dots(3)$$

[15] “Donde: CCR = Capacidad de Carga Real; CM = Capacidad de Manejo, dada en %”.

Variables a considerar:

- Número de visitantes: Se ha considerado en temporada alta, aproximadamente 280 personas/día.
- Horario: 11:00 a.m. a 15:00 p.m.
- Superficie: 210 m²
- Tiempo de permanencia: 9:00 a.m. a 16:00 p.m.
- Temporada: Verano, Semana Santa, Fiestas patrias, Fin de año.
- Brillo solar
- Accesibilidad

a. Hallando capacidad de Carga Física en (1):

$$S = 210 \text{ m}^2$$

$$s = 10 \text{ m}^2$$

Se ha considerado que en las actividades recreativas de la playa, no se ha puede controlar el tiempo de ingreso y el tiempo de permanencia. Por lo tanto, se usa la formula simplificada de:

$$CCF = S/s$$

S = Superficie visitada

s = Área ocupada por visitante

Entonces:

$$CCF = 210 \text{ m}^2/10 \text{ m}^2$$

CCF = 21 visitantes en simultaneo

En seis horas de vista:

CCF = 126 visitantes en simultáneo

b. Hallando capacidad de Carga Real en (2):

$$FC_1 = 0,7535$$

$$CCR = CCF \times FC_1$$

$$CCR = 126 \times 0,7535$$

$$CCR = 94,941 \text{ visitantes en simultáneo}$$

c. Hallando capacidad de Carga Efectiva en (3):

$$CCE = CCR \times CM/100$$

Donde:

$$CM = 50 \text{ (capacidad de manejo)}$$

$$CCE = 126 \times 50/100 = 63 \text{ visitantes}$$

Es decir, el límite mínimo de carga sería de 63 visitantes (CCE) y el límite máximo sería de 126 visitantes (CCF) a la Playa La Mina

3.2.2. Volumen de RR.SS. en la Playa

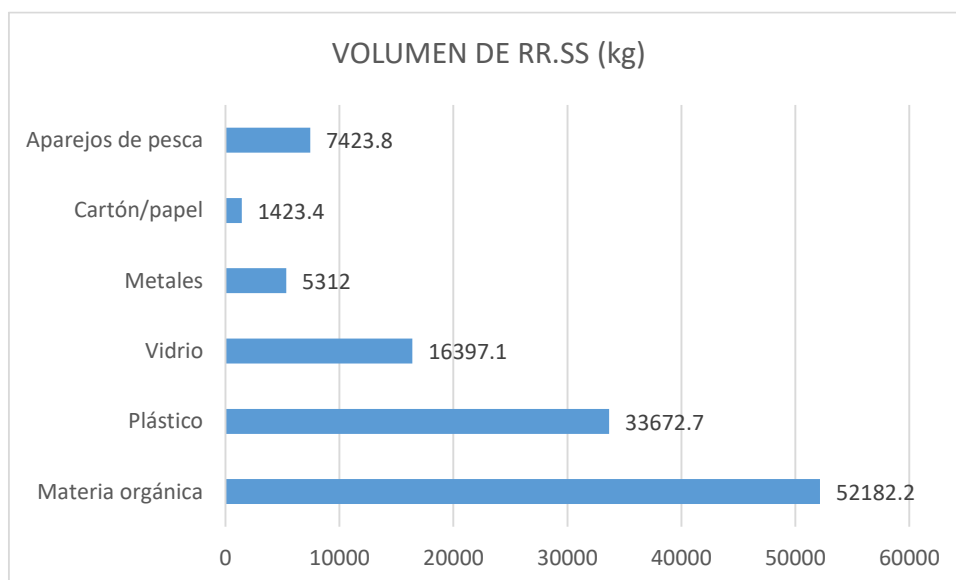
Se detalla en la Tabla 3 adjunta

Tabla 3
Volumen de RR.SS/Playa La Mina

Componente	Peso (Kg)
Materia orgánica	52 182,2
Plástico	33 672,7
Vidrio	16 397,1
Metales	5 312,0
Cartón/papel	1 423,4
Aparejos de pesca	7 423,8

Fuente: Informes trimestrales de la Municipalidad de Paracas, 2020.

Figura 6
Volumen de RR.SS.



Interpretación:

El residuo más generado por los visitantes a la playa, está constituido por la materia orgánica (52 182,2 kg), seguido por el plástico (33 672, kg).

3.2.3. Impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Leopold

Esta evaluación se realizó mediante la Matriz de Leopold modificada, en donde la magnitud de la alteración es -2 (mínimo) y 6 (máximo), estos valores están en función del grado de alteración que produzca el impacto en la Bahía de Paracas.

Tabla 4

Nivel de importancia

Rango	Símbolo	Importancia
6	MS	(+) Muy Significativo
4	MEDS	(+) Medianamente Significativo
2	PS	(+) Poco Significativo
0	NS	No Significativo
-2	PS	(-) Poco Significativo
-4	MEDS	(-) Medianamente Significativo
-6	MS	(-) Muy Significativo

La identificación y magnitud del impacto ambiental potencial, se detalla en la Tabla 5 adjunta.

Tabla 5

Impactos ambientales potenciales identificados en la Bahía de Paracas

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DE PARACAS			ACTIVIDADES TURÍSTICAS								Total	
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS POTENCIALES		Aspecto	Hospedaje	Alimentación	Visita a Islas Ballestas	Transporte terrestre	Visita al museo de sitio	Visita a la Reserva Nacional de Paracas	Venta de artesanía	Deportes acuáticos		Deportes terrestres
Componente Ambiental	Aire	Incremento del nivel sonoro	0	0	-4	-2	0	-2	0	-2	-2	-12
	Agua	Calidad de agua con fines recreativos	-4	-2	-4	0	0	-2	0	-4	0	-16
		Calidad del agua potable	-4	-4	0	0	-2	-4	0	0	0	-14
		Abastecimiento del agua potable	-4	-4	0	0	-2	-2	0	0	0	-12
		Sistema de tratamiento de aguas residuales	-4	-4	0	0	-2	-4	0	0	0	-14
		Disposición final de aguas residuales	-4	-4	0	0	-2	-4	0	0	0	-14
	Suelo	Generación de residuos sólidos	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	0	0	-12
		Disposición final de residuos sólidos	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	0	0	-12
	Paisaje	Distorsión del aspecto paisajístico	4	-2	-2	0	0	-2	-2	0	-2	-6
Biodiversidad	Alteración de la fauna	0	0	-4	0	0	-2	0	-2	-2	-10	
Componente Económico	Generación de empleo	4	4	4	4	2	2	2	2	2	26	
	Porcentaje de aporte de la actividad turística	4	4	4	4	2	2	2	2	2	26	
	Atención a los turistas	4	-2	2	2	2	2	-2	2	2	12	

Componente Social		Propiedad en manos locales	2	4	4	2	2	2	4	2	2	24	
Impacto Negativos	-2	2	5	3	1	6	7	4	2	3			
	-4	5	4	3	0	0	3	0	1	0			
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Subtotal	7	9	6	1	6	10	4	3	3	49	38.9%	
Impactos Positivos	2	1	0	1	2	4	4	2	4	4			
	4	4	3	3	2	0	0	1	0	0			
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Subtotal	5	3	4	4	4	4	3	4	4	35	27.8%	
Impactos No Significativos	N.S= 0	2	2	4	9	4	0	7	7	7	42	33.3%	
Total de interacciones		14	14	14	14	14	14	14	14	14	126	100%	

Interpretación:

- Los impactos negativos representan el 38,9% del total que afectan la Bahía de Paracas, los impactos no significativos (33,3%) son mayores en relación a los impactos positivos (27,9%).
- El aspecto que está generando un mayor impacto negativo, es el deterioro de la calidad de agua con fines recreativos, el deterioro de la calidad del agua potable, el sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales y de residuos sólidos.
- Los impactos positivos más significativos son la generación de empleo y el aporte de la actividad turística, que son base de la economía del distrito de Paracas.

3.3. ENCUESTAS

3.3.1. Encuesta aplicada a los residentes del distrito de Paracas

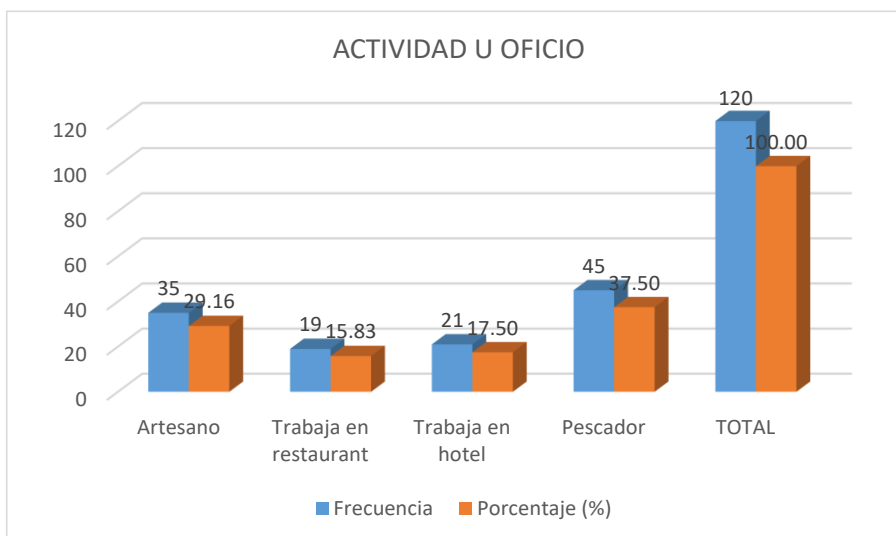
1. ¿Qué actividad u oficio realiza?

Tabla 6
Actividad u Oficio

Actividad u Oficio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Artesano	35	29,16
Trabaja en restaurant	19	15,83
Trabaja en hotel	21	17,5
Pescador	45	37,5
TOTAL	120	100,0

Figura 7

Actividad u Oficio



Interpretación:

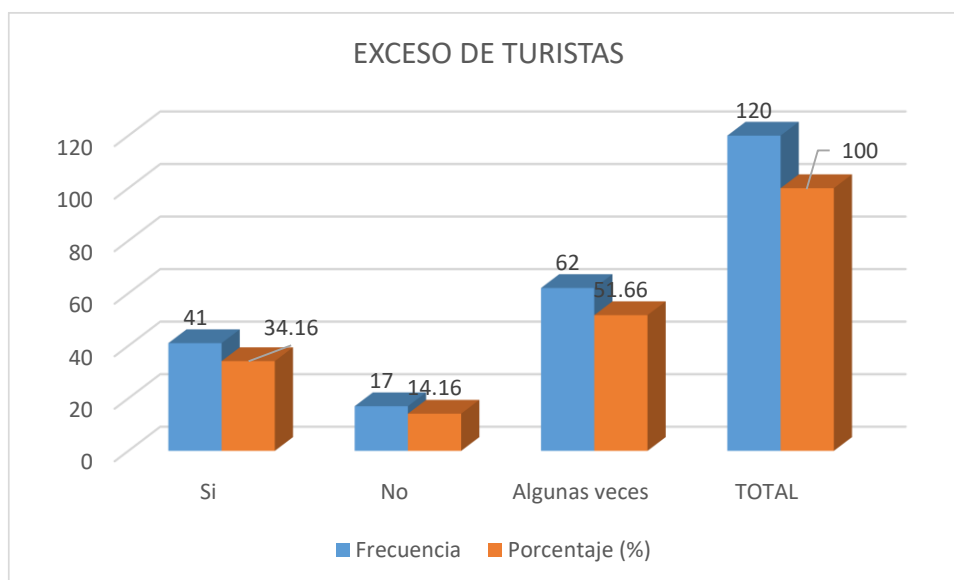
El 37,5% de la población encuestada se dedica a la pesca, el 29,16% son artesanos, el 17,5% trabaja en hoteles y el 15,8% labora en restaurant del distrito.

2. ¿Considera Ud., que en el distrito de Paracas hay exceso de turistas?

Tabla 7
Exceso de turistas

Exceso de turistas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	41	34,16
No	17	14,16
Algunas veces	62	51,66
TOTAL	120	100,0

Figura 8
Exceso de turistas



Interpretación:

El 51,66% de la población encuestada, señala que algunas veces se incrementa el número de turistas, el 34,16% indica que si y el 14,16% que no hay muchos turistas en el distrito.

3. ¿Considera U., que la actividad turista genera ingresos económicos?

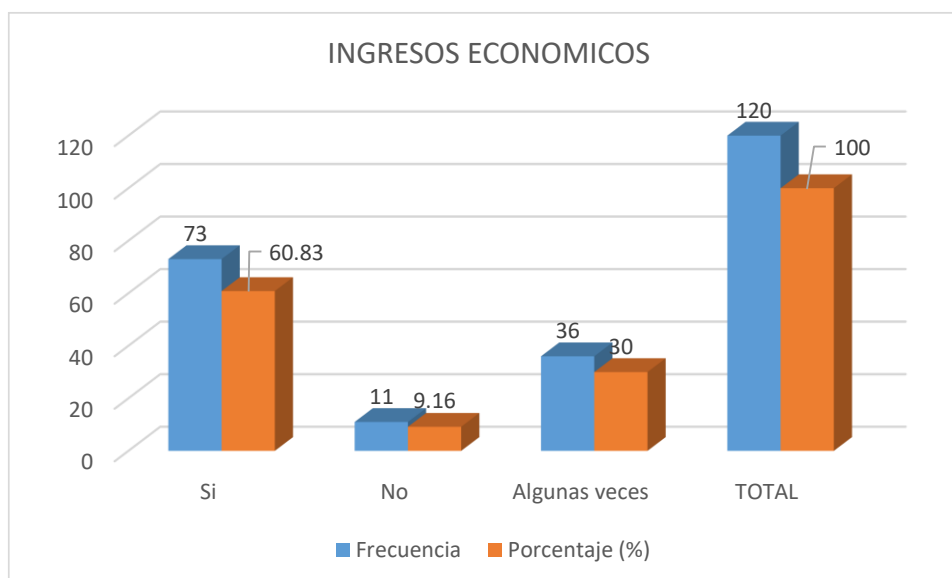
Tabla 8

Ingresos económicos

Ingresos económicos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	73	60,83
No	11	9,16
Algunas veces	36	30,0
TOTAL	120	100,0

Figura 9

Ingresos económicos



Interpretación:

El 60,83 % de la población encuestada, señala que la actividad turística genera ingresos económicos, el 30,0% indica que si algunas veces y el 9,16% que no.

4. ¿Cómo desecha Ud. la basura de su vivienda?

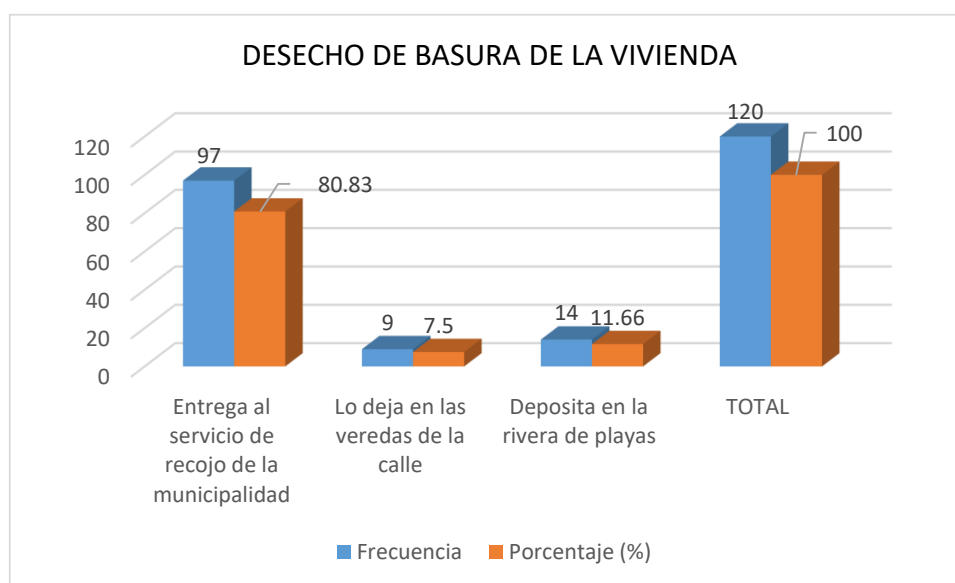
Tabla 9

Desecho de basura de la vivienda

Desecho de basura de la vivienda	Frecuencia	Porcentaje (%)
Entrega al servicio de recojo de la municipalidad	97	80,83
Lo deja en las veredas de la calle	9	7,5
Deposita algunas veces en la rivera de playas	14	11,66
TOTAL	120	100,0

Figura 10

Desecho de basura de la vivienda



Interpretación:

El 80,83% de la población encuestada, señala que entrega sus residuos al servicio de recolección de la municipalidad, el 11,66% indica que lo deposita algunas veces en las riveras de las playas y el 7,5% lo dejass en las veredas de las calles.

5. ¿Cree Ud. que el servicio de limpieza municipal es eficiente?

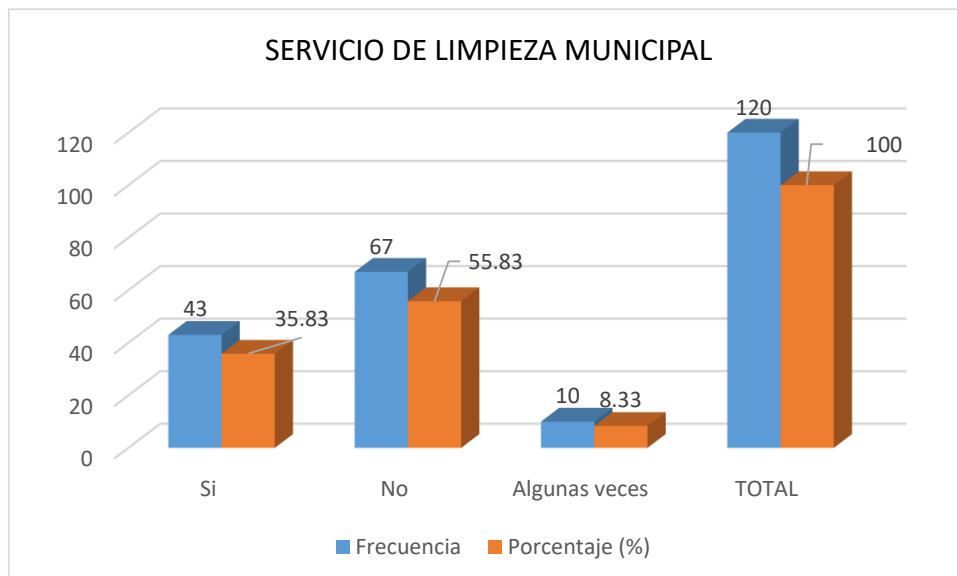
Tabla 10

Servicio de limpieza

Servicio de limpieza municipal	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	43	35,83
No	67	55,83
Algunas veces	10	8,33
TOTAL	120	100,0

Figura 11

Servicio de limpieza municipal



Interpretación:

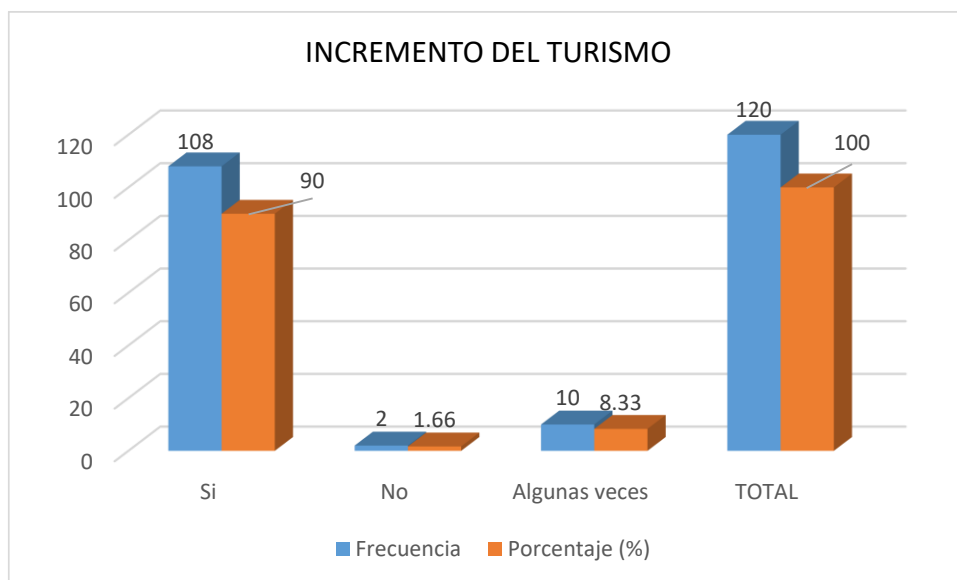
El 55,83% de la población encuestada, señala que el servicio de limpieza de la municipalidad no es eficiente, el 35,83% indica que sí y el 8,33% algunas veces.

6. ¿Considera Ud. que la limpieza de las playas incrementaría el turismo?

Tabla 11
Incremento del turismo

Incremento del turismo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	108	90,0
No	2	1,66
Algunas veces	10	8,33
TOTAL	120	100,0

Figura 12
Incremento del turismo



Interpretación:

El 90,0% de la población encuestada, señala que la limpieza de las playas incrementaría el turismo, el 8,33% indica que algunas veces y el 1,66% algunas veces.

7. ¿Qué tipo de contaminación, considera Ud. que están generando los turistas en las playas?

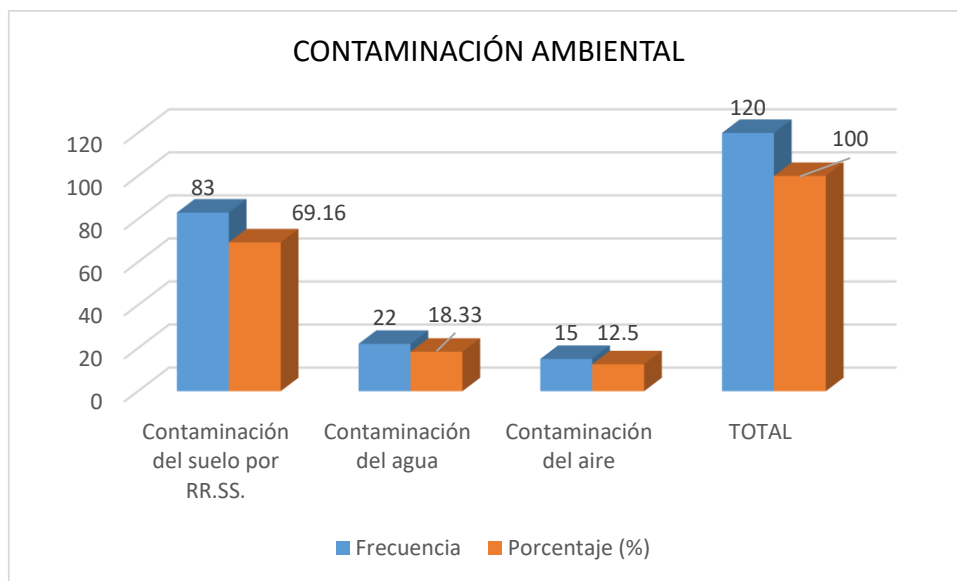
Tabla 12

Contaminación ambiental

Contaminación ambiental	Frecuencia	Porcentaje (%)
Contaminación del suelo por RR.SS.	83	69,16
Contaminación del agua	22	18,33
Contaminación del aire	15	12,5
TOTAL	120	100,0

Figura 13

Contaminación ambiental



Interpretación:

El 69,16% de la población encuestada, señala que la contaminación del suelo por RR.SS. el 18,33% indica que contaminación del agua y el 12,5% la contaminación del aire.

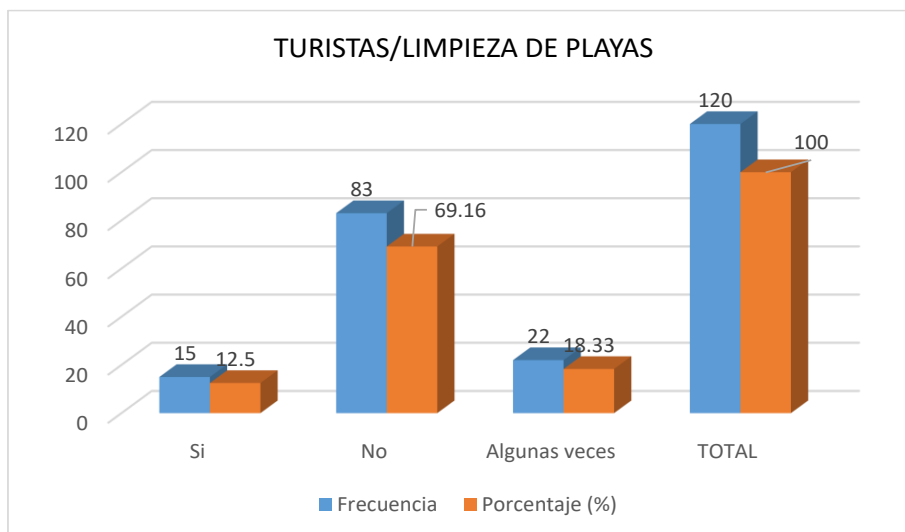
8. ¿Considera Ud. que el turista ayudan a mantener la limpieza de las playas?

Tabla 13

Turistas/Limpieza de playas		
Turistas/Limpieza de playas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	15	12,5
No	83	69,16
Algunas veces	22	18,33
TOTAL	120	100,0

Figura 14

Turistas/Limpieza de playas



Interpretación:

El 69,16% de la población encuestada, señala que los turistas no ayudan a mantener la limpieza de las playas, el 18,33% indica que algunas veces y el 12,5% que sí.

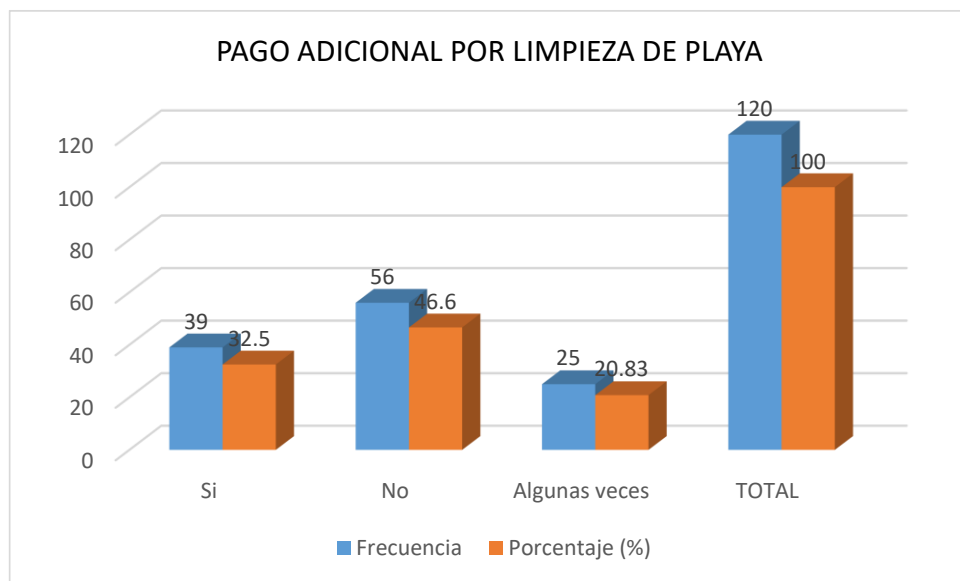
9. ¿Pagaría Ud. un adicional por mantener la limpieza de la playa en su sector?

Tabla 14

Pago adicional por limpieza de playa		
Pago adicional por limpieza de playa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	39	32,5
No	56	46,6
Algunas veces	25	20,83
TOTAL	120	100,0

Figura 15

Pago adicional por limpieza de playas



Interpretación:

El 46,6% de la población encuestada, señala que no pagaría un adicional para que las playas permanezcan siempre limpias, el 32,5% indica que sí y el 20,83% algunas veces.

10.¿Considera Ud. que la limpieza de las playas contribuiría a la protección ambiental de la Bahía de Paracas?

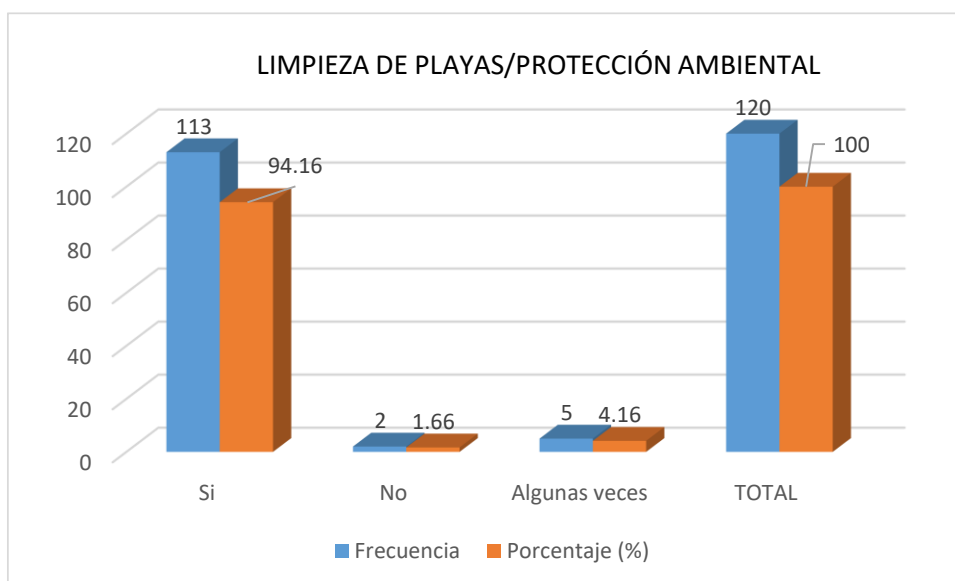
Tabla 15

Limpieza de playa-Protección ambiental

Limpieza de playas-Protección ambiental	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	113	94,16
No	2	1,66
Algunas veces	5	4,16
TOTAL	120	100,0

Figura 16

Limpieza de playa-Protección ambiental



Interpretación:

El 96,16% de la población encuestada, señala que limpieza de las playas contribuiría a la protección de la Bahía de Paracas, el 4,16% indica que algunas veces y el 1,66% que no.

11. ¿Considera ud. que la Capacidad de Carga de la Playa es la apropiada?

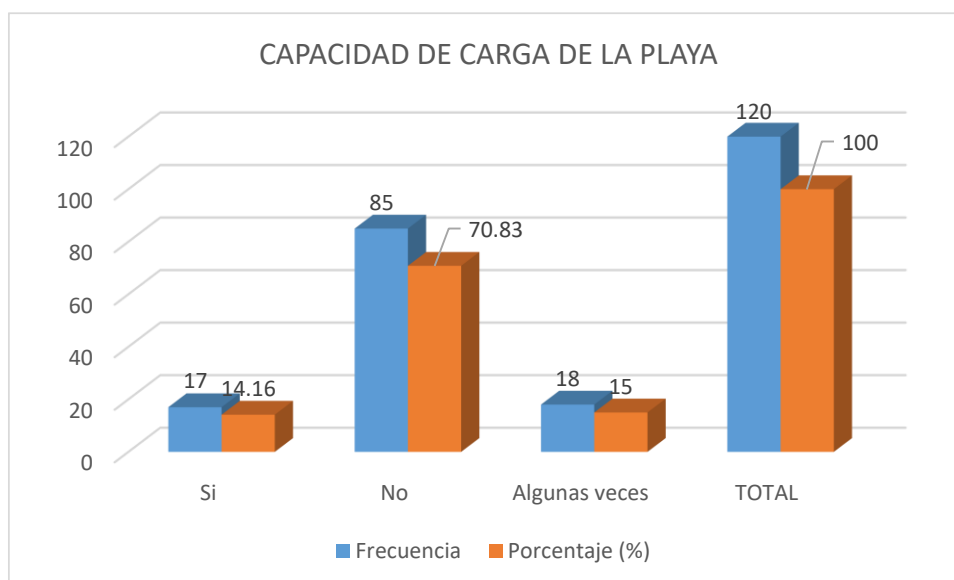
Tabla 16

Capacidad de Carga

Capacidad de carga de la playa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	17	14,16
No	85	70,83
Algunas veces	18	15,0
TOTAL	120	100,0

Figura 17

Capacidad de Carga



Interpretación:

El 70,83% de la población encuestada, señala que la Capacidad de Carga de la playa no es la apropiada (excesiva), el 15,0% indica que algunas veces y el 14,16% que sí.

12. ¿Participaría Ud., en talleres o charlas de capacitación para el manejo adecuado de los RR.SS. en las playas?

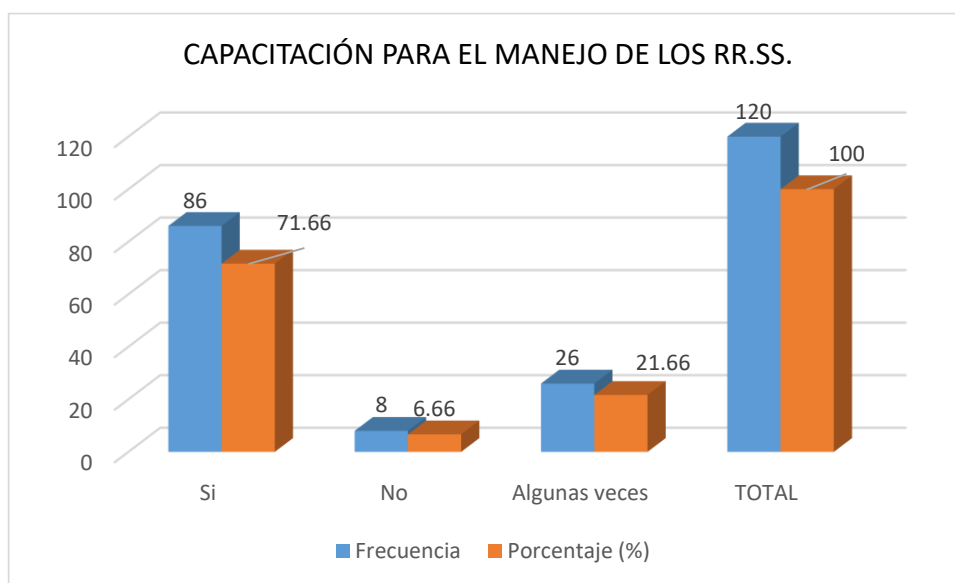
Tabla 17

Capacitación para el manejo de RR.SS.

Capacitación para el manejo de RR.SS.	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	86	71,66
No	8	6,66
Algunas veces	26	21,66
TOTAL	120	100,0

Figura 18

Capacitación para el manejo de RR.SS.



Interpretación:

El 71,66% de la población encuestada, señala que asistiría a capacitaciones para el manejo adecuado de los RR.SS de la playa, el 21,66% indica que algunas veces y el 6,66% que no.

3.3.2. Encuesta aplicada a los Turistas

1. ¿Con que frecuencia visita las playas de la Bahía de Paracas?

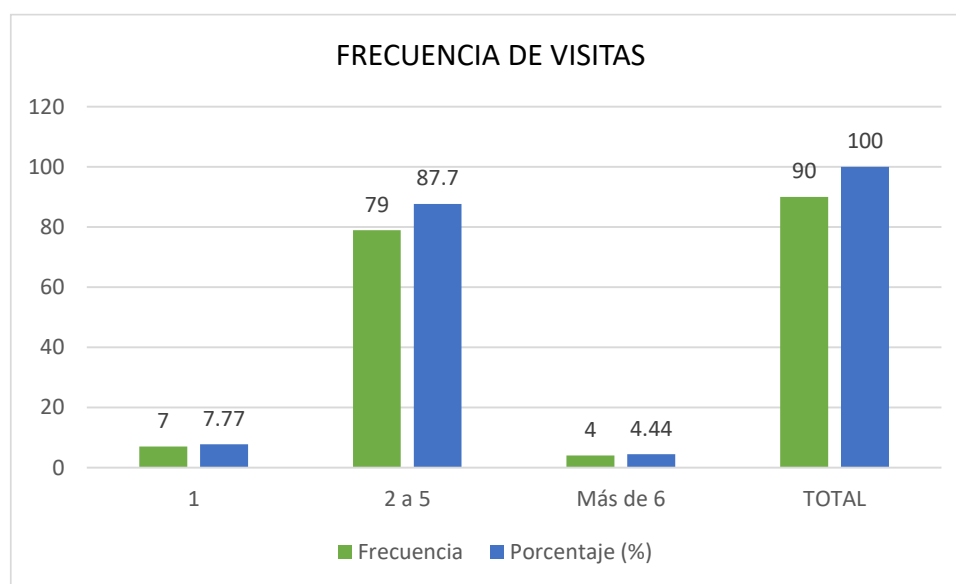
Tabla 18

Frecuencia de visita

Frecuencia de visita (veces)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	7	7,77
2-5	79	87,7
Más de 6	4	4,44
TOTAL	90	100,0

Figura 19

Frecuencia de visita



Interpretación:

El 87,7% de los turistas encuestados, señalan que su frecuencia de visita es de 2 a 5 veces, el 7,77% indica que una vez y el 4,44% más de 6 veces.

2. ¿En qué temporada prefiere visitar la playa?

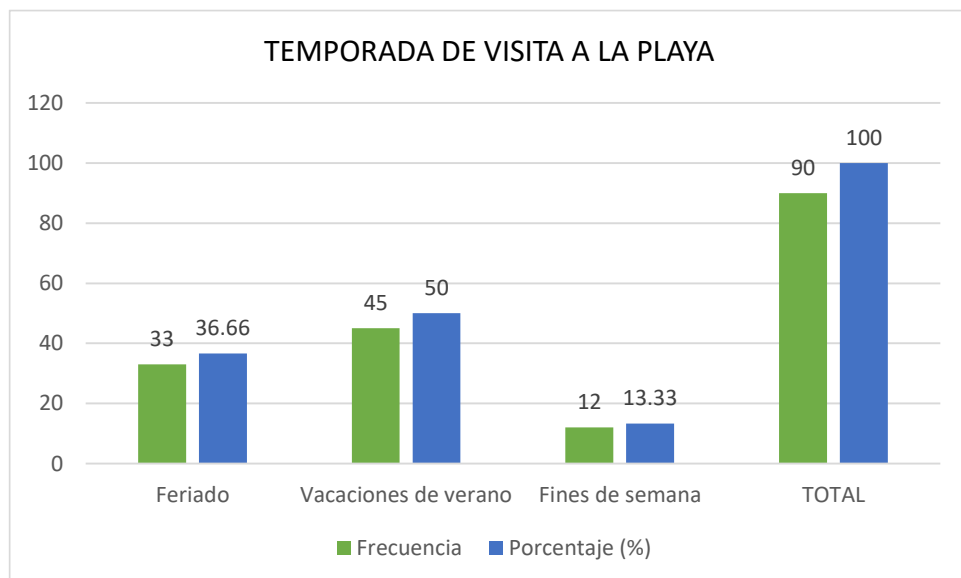
Tabla 19

Temporada de visita a la playa

Temporada de visita a la playa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Feriado	33	36,66
Vacaciones de verano	45	50,0
Fines de semana	12	13,33
TOTAL	90	100,0

Figura 20

Temporada de visita a la playa



Interpretación:

El 36,66% de los turistas encuestados, señalan que visitan la playa en las vacaciones de verano, el 36,66% acuden en los feriados y el 13,33% los fines de semana.

3. ¿Qué alimentos Ud., consume más en la playa?

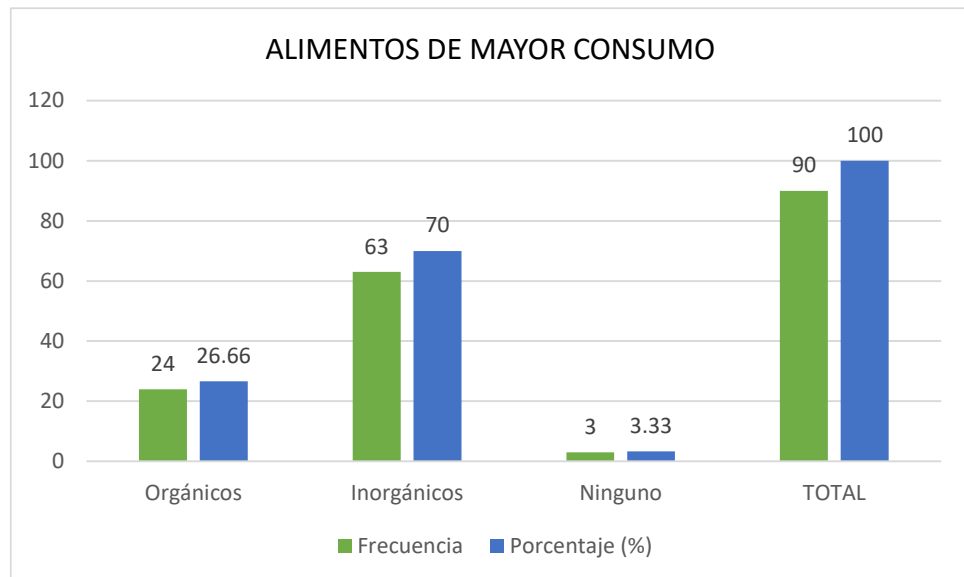
Tabla 20

Alimentos de mayor consumo

Alimentos de mayor consumo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Orgánicos	24	26,66
Inorgánicos	63	70,0
Ninguno	3	3,33
TOTAL	90	100,0

Figura 21

Alimentos de mayor consumo



Interpretación:

El 70,0% de los turistas encuestados, señalan que consumen más alimentos inorgánicos, el 26,66% consumen alimentos orgánicos y el 3,33% indica que no consumen ningún alimento.

4. ¿La limpieza es eficiente en las playas que visita?

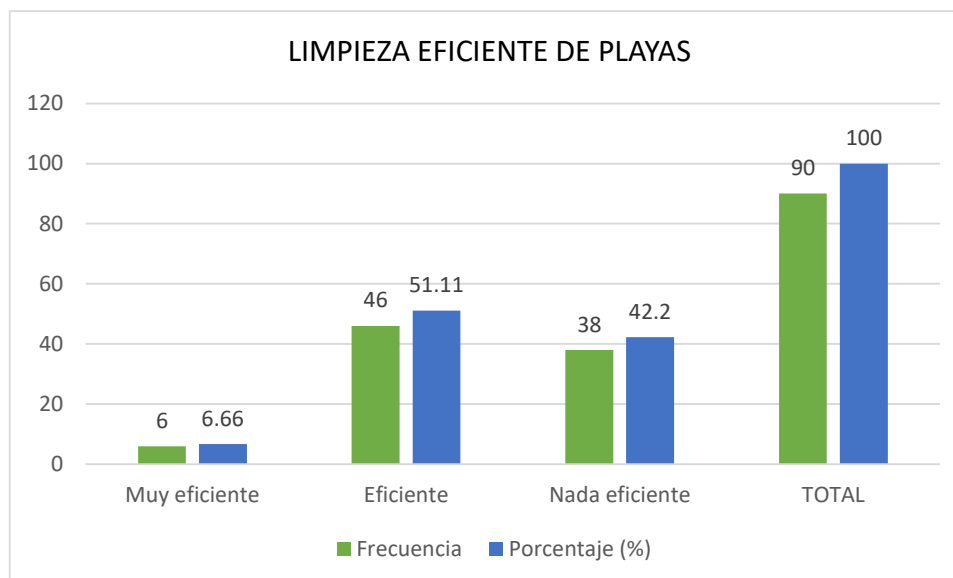
Tabla 21

Limpieza eficiente de playa

Limpieza eficiente	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy eficiente	6	6,66
Eficiente	46	51,11
Nada eficiente	38	42,2
TOTAL	90	100,0

Figura 22

Limpieza eficiente de playa



Interpretación:

El 51,11% de los turistas encuestados, señalan que la limpieza es eficiente, el 42,2% indica que no es eficiente y el 6,66% indica que es muy eficiente.

5. ¿Por qué considera Ud., que las personas arrojan los residuos en la playa?

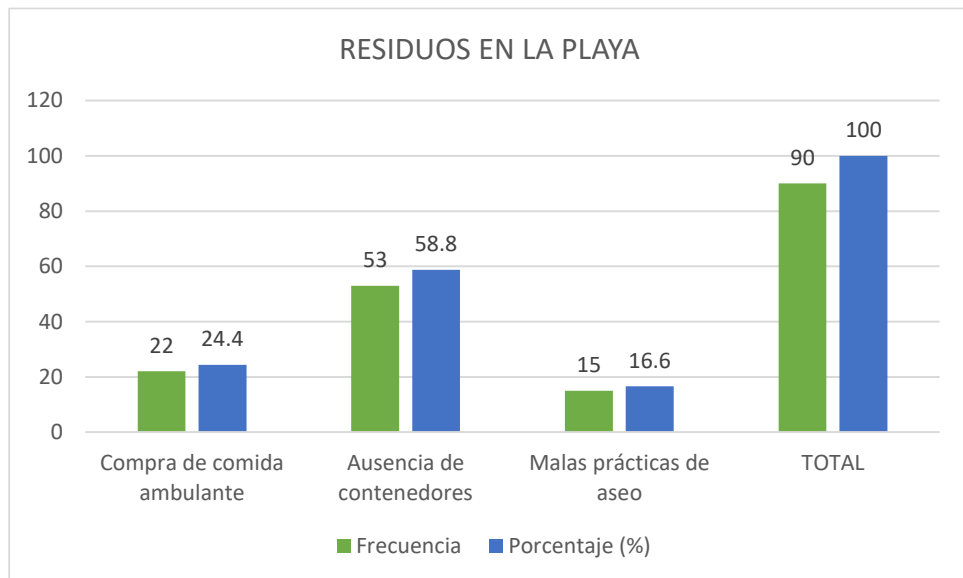
Tabla 22

Residuos en la playa

Residuos en la playa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Compra de comida ambulante	22	24,4
Ausencia de contenedores	53	58,8
Malas prácticas de aseo	15	16,6
TOTAL	90	100,0

Figura 23

Residuos en la playa



Interpretación:

El 58,8% de los turistas encuestados, señalan que arrojan los residuos debido a la ausencia de contenedores, el 24,4% desechan envases por la compra de comida ambulante y el 16,6% indica que es por malas prácticas de aseo.

6. ¿La limpieza de la playa influye en su visita?

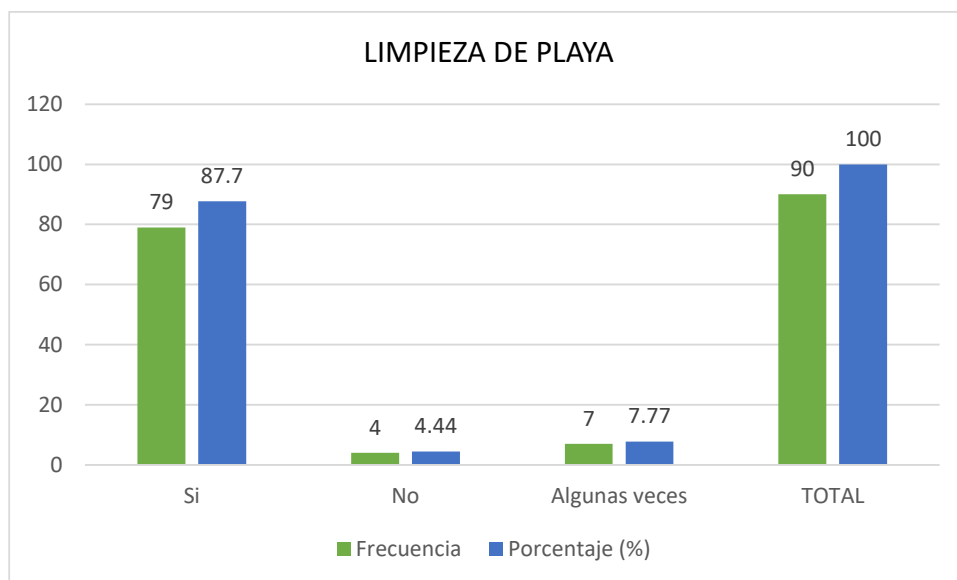
Tabla 23

Limpieza de playa/visita

Limpieza de playa/visita	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	79	87,7
No	4	4,44
Algunas veces	7	7,77
TOTAL	90	100,0

Figura 24

Limpieza de playa/visita



Interpretación:

El 87,7% de los turistas encuestados, señalan que arrojan los residuos debido a la ausencia de contenedores, el 4,44% desechan envases por la compra de comida ambulante y el 7,77% indica que es por malas prácticas de aseo.

7. ¿Considera que el servicio de la municipalidad en relación a la limpieza de las playas es?

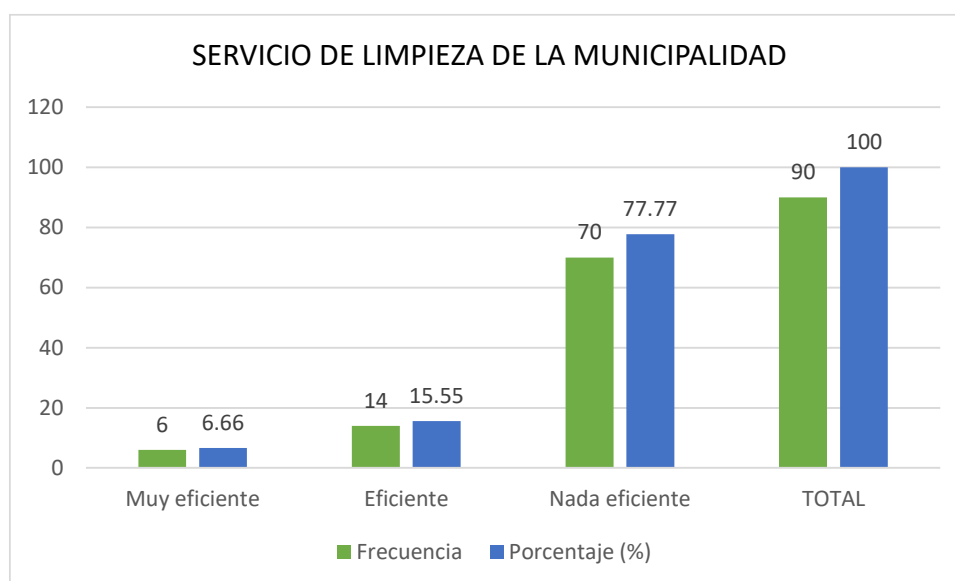
Tabla 24

Servicio de limpieza de la Municipalidad

Servicio de limpieza de la Municipalidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy eficiente	6	6,66
Eficiente	14	15,55
Nada eficiente	70	77,77
TOTAL	90	100,0

Figura 25

Servicio de limpieza de la Municipalidad



Interpretación:

El 77,77% de los turistas encuestados, señalan que el servicio de limpieza de la municipalidad no es eficiente, el 15,55% desechan que es eficiente y el 6,66% indica que es muy eficiente.

8. ¿Considera Ud., que la limpieza de las playas, es importante para reducir la contaminación ambiental?

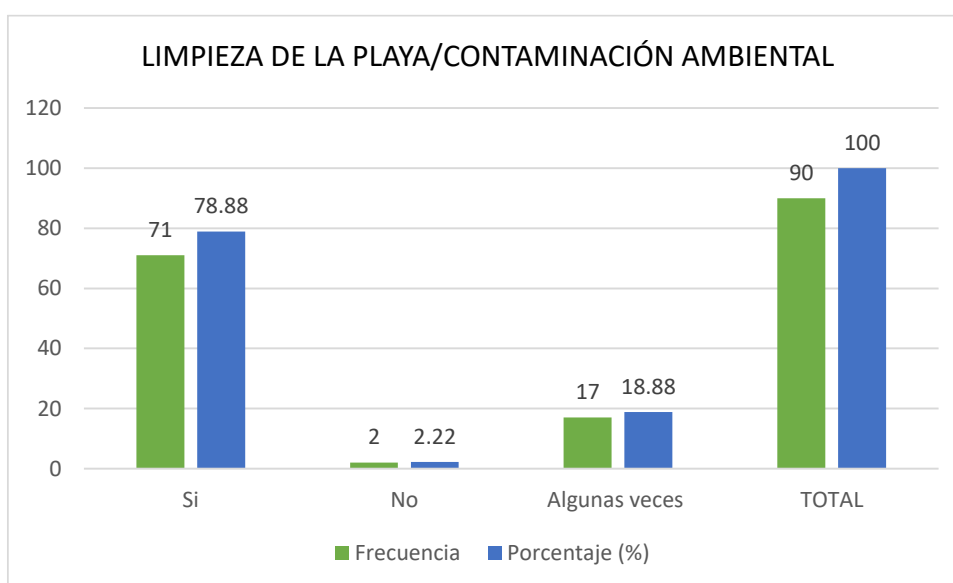
Tabla 25

Limpieza de playas/Contaminación ambiental

Limpieza de la playa/Contaminación ambiental	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	71	78,88
No	2	2,22
Algunas veces	17	18,88
TOTAL	90	100,0

Figura 26

Limpieza de playas/Contaminación ambiental



Interpretación:

El 78,88% de los turistas encuestados, señalan que es importante la limpieza de las playa para su conservación ambiental, el 18,88% indican que algunas veces, y el 2,22% que no.

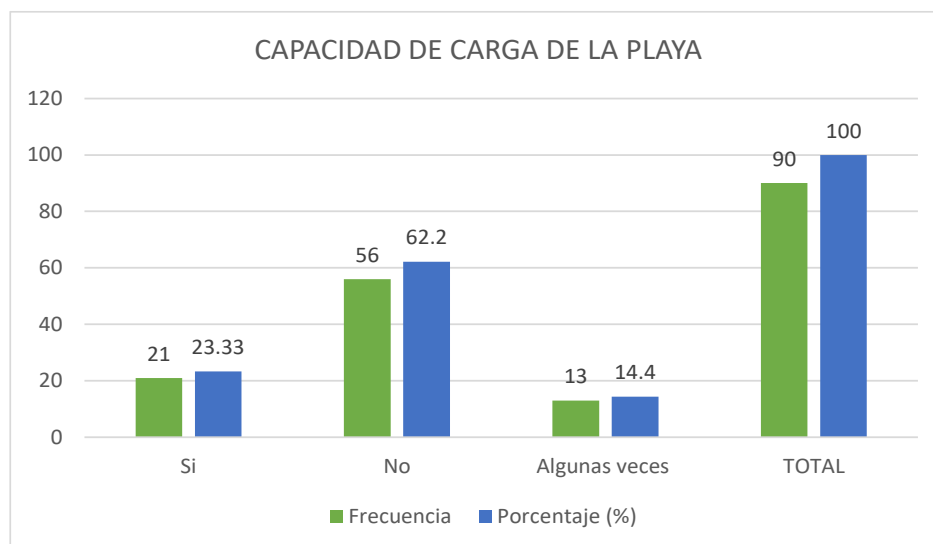
9. ¿Considera Ud. que la capacidad de carga de la playa es la apropiada?

Tabla 26

Capacidad de carga		
Capacidad de Carga de la playa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	21	23,33
No	56	62,2
Algunas veces	13	14,4
TOTAL	90	100,0

Figura 27

Capacidad de carga



Interpretación

El 62,2% de los turistas encuestados, señalan que la capacidad de carga no es la apropiada, el 23,33% indican que sí y el 14,4% que algunas veces.

10. ¿Cuándo visita las playas, cree Ud. que es importante recibir información en relación al manejo de RR.SS?

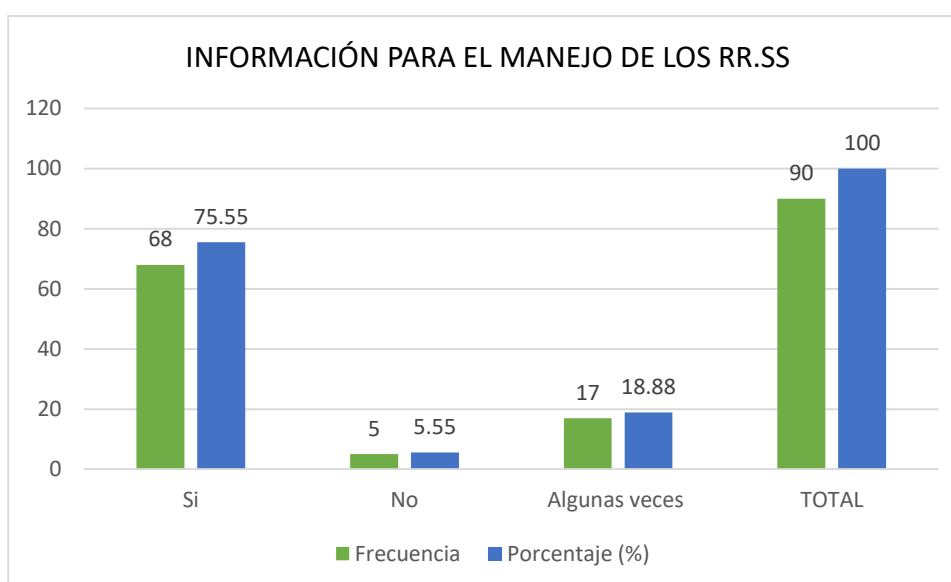
Tabla 27

Información para el manejo de RR.SS.

Información para el manejo de RR.SS	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	68	75,55
No	5	5,55
Algunas veces	17	18,88
TOTAL	90	100,0

Figura 28

Información para el manejo de RR.SS.



Interpretación:

El 75,55% de los turistas encuestados, señalan que es importante recibir información para el manejo de los RR.SS. en la playa, el 18,88% indican que algunas veces, y el 5,55% que no.

3.5. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL DE LA PLAYA LA MINA

A. Medio físico

La Tabla 28, detalla las estrategias para la mejora de la calidad del aire.

Tabla 28

Estrategias de mejora de la calidad del aire

Calidad del aire	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases de combustión
	<ol style="list-style-type: none">1. Mantenimiento de los accesos de trochas con material afirmado.2. Señalización en las vías de acceso para el control de velocidad de tránsito vehicular, reduciendo de esta forma la emisión de material particulado.

B. Ruido

La Tabla 29, detalla las estrategias para la mejora del nivel de ruido.

Tabla 29

Estrategias de mejora del nivel de ruido.

Nivel de ruido	Aumento del nivel de ruido por actividades turísticas
	<ol style="list-style-type: none">1. Sensibilización a la población y turistas, en relación a la contaminación sonora y las medidas para su reducción.2. Señalización en las zonas de protección especial de la Reserva de Paracas y la Playa La Mina.

C. Agua

La Tabla 30, detalla las estrategias para la mejora de la calidad del agua.

Tabla 30

Estrategias de mejora del agua

Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua por visita de población y turistas.
	<ol style="list-style-type: none">1. Sensibilización a la población y turistas, en relación a la disposición adecuada de los RR.SS. y los efectos que originan en el ecosistema marino y el suelo.2. Ejecutar un Plan de Contingencia para la temporada de verano, con acciones definidas de alerta y apoyo.3. Instalar duchas para los turistas antes de acceder al mar.

D. Suelo

La Tabla 32, detalla las estrategias para la mejora de la calidad del suelo.

Tabla 32

Estrategias de mejora del suelo

Calidad y/o capacidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de RR.SS.
1.	Diseñar y ejecutar Programas de Segregación en la fuente y recolección selectiva de RR.SS. municipales.
2.	Implementar campañas de limpieza en la Playa, específicamente en épocas de verano, en colaboración con entidades privadas.

Tabla 33

Campañas de limpieza para las playas

Concepto	Área	Periodo
Barrido manual o mecánico	Playa La Mina	Temporada de verano
Instalación de contenedores de RR.SS.	Playa La Mina	Temporada de verano
Segregación de residuos recolectados para su reciclaje y reaprovechamiento.	Playa La Mina	Temporada de verano
Disposición final de los RR.SS.	Playa La Mina	Temporada de verano

Caracterización de residuos:

[5] “Realizar un estudio de caracterización de los residuos sólidos generados en las distintas épocas del año para poder decidir la mejor gestión respecto a estos. Posteriormente proponer la implementar un área para la construcción de un relleno sanitario o método de reaprovechamiento necesario”.

Educación ambiental:

[5] “Implementar educación ambiental a lo sugerido en la presente mejora, ya que el usuario de la playa cumple un importante papel en las actuaciones de protección de los espacios litorales, éste no suele tener conocimiento del daño que está produciendo, siendo un caso muy claro el arrojo de basura al mar o en la

playa. Por otro lado, la divulgación de las acciones llevadas a cabo consigue una comprensión y aceptación de los trabajos que se realizan, haciéndole al final cómplice y colaborador, lo que aumenta considerablemente el éxito de mejora de la medida propuesta”.

IV. DISCUSIÓN

4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se ha identificado los impactos ambientales, en relación al número de personas, el espacio y el tiempo que estarían los visitantes en la Playa La Mina, los resultados fueron:

- La Capacidad de Carga Física en la Playa La Mina
 $CCF = 126$ visitantes en simultáneo
- La Capacidad de Carga Real
 $CCR = 94,941$ visitantes en simultáneo
- La capacidad de Carga Efectiva
 $CCE = 126 \times 50/100 = 63$ visitantes

El autor Bonilla (2008), señala que [1] “la capacidad de carga establece que todos los espacios naturales tienen un mínimo biofísico, el sobrepasar ese mínimo implicaría amenazar el bienestar de los ambientes. Es por ello que el estudio de capacidad de soporte considera generalmente términos cuantitativos es decir establecer una cantidad máxima de personas que podrían ser albergados en determinadas áreas sin causar ningún tipo de daño. (p. 135-136)”. Asimismo, [10] “El uso recreacional provoca impactos sobre las condiciones naturales de los recursos y su magnitud está asociada con el comportamiento, la ubicación y la frecuencia de uso de los visitantes, además de la capacidad del sitio para resistir el impacto”.

De la Tabla 12, el 69,16% de las personas encuestadas consideran que existe contaminación en el suelo por el manejo inadecuado e los RR.SS.[16] “Explica (SOTO, et al. 2020. p. 2) que, la gran mayoría de las playas turísticas registran la presencia de residuos sólidos mal eliminados de las actividades recreativas. Las actividades de turismo comercial generan un flujo continuo de contaminación acústica y efluentes, además, los procesos costeros proporcionan un suministro constante de residuos sólidos flotantes, algunos de los cuales se originan a miles de kilómetros de las playas receptoras”. Asimismo,[16] “Malinauskaite. et al. 2017, p. 2015) sostiene que, la gestión de restos sólidos municipales, debe tener algún

enfoque ambientalmente sostenible, rentable y socialmente aceptable [...], además debe existir la voluntad política para generar cambios a nivel nacional”.

De la Tabla 15, el 96,6% de la población encuestada, indica que la limpieza a las contribuiría a reducir la contaminación ambiental [6] “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”.

En la Tabla 16, el 70,83% de la población encuestada, considera que la capacidad de carga de la playa es excesiva [3] “Actualmente estos sistemas naturales son sometidos a una gran presión antrópica y climática, ya que en muchas zonas costeras, las playas son consideradas únicamente por su oportunidad recreativa y económica, por lo que sus servicios ecológicos son infravalorados y no se consideran en los procesos de toma de decisión (Sardá, et al., 2012). Las principales funciones que desempeñan estos sistemas costeros son, ofrecer protección a la costa, actuar como depositarios de biodiversidad y la satisfacción de ocio humanas, pero lamentablemente sus funciones naturales son omitidas, por lo que suelen producirse importantes procesos de degradación (Sardá, et al., 2012)”. Asimismo, [10] “La capacidad de carga social involucra un amplio rango de factores que influyen sobre la calidad de la experiencia en recreación. Esta experiencia afecta a los visitantes mediante una serie de impactos interrelacionados, que conducen a resultados tangibles como el contacto entre ellos y el impacto sobre el medioambiente. Esta situación deriva en diferentes percepciones y respuestas de comportamiento, entre ellas, una de las más importantes, es la variación inherente en la tolerancia entre individuos y grupos, lo que depende entre otras cosas de las características, el comportamiento, el tiempo y la localización del contacto”.

En la Tabla 17, el 71,66% de la población encuestada señala que participaría en capacitaciones para el manejo adecuado de los RR.SS. [6] “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)”.

En la Tabla 18, el 87,7% de los turistas indican que su frecuencia de visita es 2 a 5 veces (frecuentemente en verano). [17] “Las playas del litoral peruano resultan zonas muy concurridas especialmente en meses de verano, brindando beneficios importantes para la recreación, la salud y bienestar social. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI-2014) de los más de 30 millones de peruanos y peruanas, la costa es la región más densamente poblada, comprende 11,7% del territorio y alberga el 52,6% de la población (p.2), por tanto, el incremento y diversificación de las actividades antropogénicas en la zona costera es absolutamente vertiginoso y entendible si se tiene en cuenta que entre sierra y selva se concentra el 47.4 de la población nacional restante”.

En la Tabla 27, el 75,55% de los turistas indican que es importante recibir información para el manejo de los RR.SS. en la playa. [17] “La información acerca de los problemas ambientales locales, tiene mayor precisión cuando viene de personas que conviven con la problemática y no al contrario, de ahí sea relevante hacerlos participar activamente en el proceso de cambio o mejora. Al mismo tiempo, todo cambio, toda mejora; impacta directamente en la calidad de vida de las personas beneficiarias y ello supone un salto local que no solo se ve reflejado en la mejora ambiental en sí, sino en la calidad de vida de los lugareños, la generación de emprendimientos y la percepción externa”.

V. CONCLUSIONES

1. Se ha identificado los impactos ambientales, en relación al número de personas, el espacio y el tiempo que estarían los visitantes en la Playa La Mina, los resultados fueron:
 - a. La Capacidad de Carga Física en la Playa La Mina
 $CCF = 126$ visitantes en simultáneo
 - b. La Capacidad de Carga Real
 $CCR = 94,941$ visitantes en simultáneo
 - c. La capacidad de Carga Efectiva
 $CCE = 126 \times 50/100 = 63$ visitantes

Es decir, el límite mínimo de carga sería de 63 visitantes (CCE) y el límite máximo sería de 126 visitantes (CCF) a la Playa La Mina

2. Los impactos socio ambientales generados por la población del distrito de Paracas y por los turistas a la Playa La Mina, se ha identificado por la cantidad de RR.SS, específicamente materia orgánica (52 182.2 Kg), que son arrojados en la playa, lo que ha sido comparado con la encuesta a la población que señalan que las playas presentan estos RR.SS, que genera contaminación al agua y el suelo.
3. La contrastación de la hipótesis principal $X^2_t 9,49 < X^2_c 16,252$, indica que los impactos socio ambientales por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas permite diseñar una la propuesta de estrategias de manejo de estos residuos.
4. La propuesta de estrategia de manejo ambiental, se ha realizado en base al medio físico de la playa: calidad del aire, agua y suelo, nivel de ruido, asimismo, se propone dentro de la propuesta, campañas de limpieza de playas, caracterización de RR.SS., e implementar talleres de educación ambiental para la protección ambiental de las playas.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios más específicos de Capacidad de Carga turística, que permita el manejo ambiental de las playas del litoral del departamento de Ica, acorde con la capacidad de carga de la oferta y la demanda de la población del distrito y los turistas que visitan las playas de la Bahía de Paracas.
2. Las entidades del estado (MINAM; Gobierno Regional, Municipalidad distrital de Paracas), articulen Planes de Ordenamiento y Gestión de Playas, para minimizar la contaminación antropogénica de las playas del litoral del departamento de Ica.
3. La Municipalidad del distrito de Paracas, debe ejecutar planes a corto plazo para la limpieza de la playa, durante todo el año, y no sólo lo enfoque en las temporadas de verano. Estos planes deben contar con la participación ciudadana, generando de esta manera la concienciación de la población en la solución de la problemática ambiental por RR.SS. en las playas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. J. Polo Gonzales, “Impacto del Turismo de Masas en la Playa La Mina de la Reserva Nacional de Paracas, año 2017,” Universidad Cesar Vallejo, 2017.
- [2] J. D. Salazar Tello, “Impactos ambientales generados por la actividad turística en el lago Cuipari-provincia Alto Amazonas, 2018,” Universidad Nacional De San Martín-Tarapoto, 2017.
- [3] A. Alarcón Miranda, “Limpieza de playas ¿Quién, cómo y dónde? Estrategias de recolección y gestión de basura marina en la zona costera de El Quisco,” Instituto De Estudios Urbanos y Territoriales, 2020.
- [4] M. de M. Díaz Díaz, “Efecto de las actividades antropogénicas en la calidad del suelo de la Playa de Pimentel-Lambayeque,” Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2020.
- [5] M. del R. Chino Escalante, “Identificación y evaluación de impactos ambientales por afluencia turística en la Paya Los Palos-Tacna 2019,” Universidad Privada de Tacna, 2019.
- [6] C. A. Velarde Vallejo, “Niveles de contaminación y recuperación ambiental, de la Playa Márquez, Distrito y Provincia Del Callao-2020,” Universidad Nacional Federico Villarreal, 2020.
- [7] E. M. Gullosa and J. R. R. Vega, “Clasificación e impacto ambiental de los residuos sólidos generados en las playas de Riohacha, La Guajira, Colombia,” 2011.
- [8] C. Cari Calsin, “Sostenibilidad ambiental turística y su incidencia en el manejo de residuos sólidos de los alojamientos rurales de la Isla de Amantani Puno-2017,” Universidad Nacional Del Altiplano-Puno, 2017.
- [9] D. J. Aguilera Pereira, “Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre De Dios Boca Colorado, provincia de Manu, de la Región Madre De Dios, Año 2016,” Universidad Tecnológica De Los Andes, 2016.
- [10] L. Muguruza-Minaya, “Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla,” Universidad De Piura, 2015.
- [11] A. C. Montesdeoca Stacey and A. V. Granja Sánchez, “Análisis del impacto socioambiental en las playas del Ecuador, mediante la creación de una empresa de servicios para limpieza de Playas,” Universidad Internacional Del Ecuador, 2013.
- [12] S. Y. Huayma Zurita and J. J. M. Viera Guillén, “Identificación de los puntos de disposición final de los residuos de las obras de construcción en los distritos de Piura y

Castilla-Provincia de Piura-Departamento de Piura y afectación a las poblaciones aledañas,” Universidad Nacional de Piura, 2021.

- [13] A. Méndez Alca, “Grasa corporal del Playero Semipalmeado (*Calidris pusilla*) durante su estadía no reproductiva en la Bahía de Paracas en el periodo Octubre 2013-Marzo 2014,” Universidad Agraria La Molina, 2016.
- [14] A. Condori Limache and S. M. Mallaupoma Meza, “Gestión de residuos sólidos en la Reserva Nacional de Paracas, Pisco, Ica 2021,” Universidad Continental, 2021.
- [15] I. D. Cordeiro, N. Korosy, and V. S. Fragoso Selva, “Determinación de la capacidad de carga turística. El caso de playa de Tamandré - Pernambuco - Brasil,” *Estud. y Perspect. en Tur.*, vol. 21, pp. 1630–1645, 2012.
- [16] J. J. Barrueto Mimbela, “Formulación de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa,” Universidad César Vallejo, 2021.
- [17] E. Reynosa Navarro, “Realidad ambiental en playa de Huanchaco: Percepción y participación ciudadana.,” *DELOS Desarro. Local Sosten.*, vol. 10, pp. 2–16, 2017.