



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Formulación de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos
generados en la playa Santa Rosa

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Barrueto Mimbela, José Jair (ORCID:0000-0002-6373-586X)

ASESOR:

Dr. Ponce Ayala, José Elías (ORCID: 0000-0002-0190-3143)

Co-Asesores:

Dra. Mañunga, Tatiana (ORCID: 0000-0003-2427-2708)

Mg. Portilla González, María Margarita (ORCID: 0000-0002-4440-0175)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Calidad Y Gestión de Recursos Naturales

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

Mi trabajo de tesis va dirigido a mis Señores Padres José Barrueto y Rosa Mimbela por haberme formado con valores y disciplina a quien le debo muchos de mis logros entre los que se incluye este, asimismo agradezco a mi hermano David por su apoyo, igualmente dedicarles mi trabajo de investigación a mis abuelos paternos Juan Barrueto y Teresa Gonzales, quienes físicamente ya no están presentes, pero aún me siguen acompañando sus palabras y consejos, a mis abuelos maternos Juan Mimbela a quien desafortunadamente ya no cuento con su presencia terrenal y Vilma Salazar por su apoyo continuo. También le dedico este nuevo logro a mi señorita enamorada Evelyn Chapoñan, por su apoyo incondicional.

Muchas gracias Papá y Mamá los Amo.

José Jair

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad César vallejo por la oportunidad brindada de hacer intercambio estudiantil a Colombia, al Ing. José Ponce y a la Ing. Betty Flores por las asesorías brindadas, a la Ing. Tatiana Mañunga y a la Ing. Margarita Portilla docentes de la Universidad Mariana por la compañía brindada en la construcción de este trabajo de investigación.

José Jair

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Variables y operacionalización.....	9
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos.....	13
3.6 Método de análisis de datos.....	16
3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 01. <i>Matriz de operacionalización</i>	11
Tabla 02. <i>Coordenadas geográficas</i>	13
Tabla 03. <i>Fechas de Muestreo</i>	15
Tabla 04. <i>Clasificación de residuos sólidos</i>	15
Tabla 05. <i>Código de colores para los residuos del ámbito municipal</i>	16
Tabla 06. <i>Pesos en kilogramos de los residuos sólidos muestreados</i>	19
Tabla 07. <i>Matriz de Leopold</i>	21
Tabla 08. <i>Programa Municipal EDUCCA (Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental)</i>	24
Tabla 09. <i>Programa de segregación en la fuente</i>	26
Tabla 10. <i>Programa de almacenamiento temporal</i>	28
Tabla 11. <i>Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos</i>	30

Índice de figuras

<i>Figura 01: Georreferenciación del área de estudio</i>	13
<i>Figura 02: Área de estudio</i>	14
<i>Figura 03: Primera visita al área de estudio</i>	18
<i>Figura 04: Segunda visita al área de estudio</i>	18
<i>Figura 05: Tercera visita al área de estudio</i>	19
<i>Figura 06: Porcentajes de los residuos sólidos muestreados.</i>	20

Resumen

El presente trabajo de tesis tuvo como área de estudio 19,115 m² comprendiendo desde el ex mercado hasta el final del malecón y se tuvo la finalidad de Formular un Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos en la playa Santa Rosa, identificando y valorizando previamente los impactos ambientales mediante la matriz de Leopold. La metodología empleada fue básica – correlacional, con un diseño no experimental, debido a que no se manipularon las variables, usándose la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia. La formulación del plan de manejo se basó en los impactos identificados en la matriz de Leopold, siendo clave para proponer soluciones a favor de la protección del ecosistema. Se concluye que por la actual crisis sanitaria las actividades antropogénicas se han limitado siendo una situación favorable para el ecosistema marino costero, lo cual se demostró en la cantidad de residuos recolectados en los días de muestreo, observándose un gran cambio a diferencia de años anteriores evidenciando una necesidad de un plan de manejo de residuos sólidos.

Palabras clave: Impacto ambiental, ecosistema marino costero, residuos sólidos.

Abstract

The present thesis work had a study area of 19,115 m² from the ex-market to the end of the boardwalk and its purpose was to formulate an environmental management plan for solid waste at Santa Rosa Beach, previously identifying and evaluating the environmental impacts using the Leopold matrix. The methodology used was basic-correlational, with a non-experimental design, because the variables were not manipulated, using the non-probabilistic sampling technique by convenience. The formulation of the management plan was based on the impacts identified in the Leopold matrix, being key to propose solutions for the protection of the ecosystem. It is concluded that due to the current sanitary crisis, anthropogenic activities have been limited, being a favorable situation for the coastal marine ecosystem, which was demonstrated in the amount of waste collected in the sampling days, observing a great change in contrast to previous years, evidencing the need for a solid waste management plan.

Keywords: Environmental impact, costal marine ecosystem, solid waste.

I. INTRODUCCIÓN

La playa Santa Rosa, está situada en la Provincia de Chiclayo del Departamento de Lambayeque a 17 kilómetros. Es un distrito con un acelerado desarrollo industrial y artesanal. (Nizama y Cabrera, 2018, p.46).

Santa Rosa fue fundado por medio de la ley 174 del 2 de agosto de 1920. No obstante, su relato remonta desde mitad del siglo XIX, de acuerdo a la costumbre verbal, la ciudad era poblada por Huanchaquininos (Trujillo) [...]. A inicios del siglo XIX, Santa Rosa ha conservado los hábitos ancestrales yunga de la pesca en "Caballitos de totora" (Cabrejos, 2019, p.71).

En la playa de Santa Rosa la principal actividad económica es la pesca industrial y artesanal, la actividad pesquera industrial de Santa Rosa está en el terminal pesquero que es el más importante de la región Lambayeque ECOMPHISA, (López y Guevara, 2018, p.19) hoy por hoy la Región Lambayeque únicamente cuenta un terminal pesquero [...]. ECOMPHISA brinda un lugar idóneo para la realización de la actividad, asimismo vigila y chequea el desarrollo operativo.

Con respecto a la pesca artesanal, la realizan los mismos pobladores de la zona que utilizan los caballitos de totora como embarcaciones, que usan como materia prima la planta de totora (*Typha*), una actividad ancestral que viene de los orígenes de la cultura Chimú.

La pesca como actividad económica de Santa Rosa genera residuos sólidos que en su mayoría terminan en los alrededores de la playa provocando así la contaminación de la zona con peces en estado de putrefacción , restos de embarcaciones, materiales de pesca, entre otros, dañando la atracción turística y creando un foco de infección y proliferación de insectos y roedores que transmiten enfermedades, añadiendo a esta problemática el comercio ambulatorio en la playa que también contribuye al deterioro de la misma, mediante la producción de restos sólidos no controlados.

El incremento de turistas ha beneficiado a la economía de la zona, pero la falta de conciencia de algunos visitantes y de los mismos pobladores hacia el medio contribuye a un aumento de contaminación por residuos sólidos perjudicando al ecosistema y a su equilibrio.

Un hábitat descuidada en este fragmento de la región Lambayecana e ignorando su contribución en la formación de ecosistemas marino costero. A su vez, sucesos ocurridos en el mar terminan plasmándose en el continente. A partir de factores físicos del clima incluso la diversidad marina impacta en los habitantes de Lambayeque (Chapoñan, 2016, p.1).

En los últimos años el desarrollo de las industrias y el crecimiento poblacional ha generado significativamente grandes cantidades de diversos residuos, tanto sólidos, líquidos y gaseosos los cuales en su mayoría son acumulados de manera inadecuada, específicamente en el uso del agua en grandes cantidades que ha llevado a una sobre explotación generando efluentes residuales con alto contenido de materia orgánica (Sheen, 2019, p.1).

Lo que nos lleva a formular la siguiente pregunta ¿Existe una relación entre el impacto ambiental generado en la playa Santa Rosa y el formular un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos para beneficio del ecosistema marino costero?

En la actual investigación se tuvo como objetivo general: Diseñar un plan de manejo ambiental de los residuos Sólidos generados en la playa Santa Rosa, y como objetivos específicos: Caracterizar los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa, Identificar los impactos ambientales generados por la disposición de los residuos en la playa Santa Rosa, y formular un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos en la Playa Santa Rosa.

Como hipótesis tenemos:

Hi: A razón de conocer el impacto ambiental generado en la playa Santa Rosa se podrá formular un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos respondiendo adecuadamente a las necesidades identificadas a beneficio del ecosistema marino costero.

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a, (García, 2016, p.1) sostiene que la alteración del medio ambiente, deforestación inadecuada, remoción de arena, extracción de especies costeras, infraestructura y turismo intensivo en zonas marino costeras a consecuencia del hombre, conlleva a terribles resultados. Uno de los inconvenientes que hace frente al momento de planear un manejo o desarrollo de residuos es evaluar los impactos, ya sean negativos o positivos, y evaluar la capacidad de resiliencia del medio natural.

En el caso de, (Ríos, 2017, p.2) da a conocer el aumento desproporcionadamente del uso de plástico en el Perú y en ciertos países en desarrollo en el mundo, y que a consecuencia producen un impacto en el ambiente, en vista del inapropiado procedimiento final del plástico. Adicionalmente hay otro contratiempo con los “micro plásticos”, que por lo común están presentes en cuerpos de agua, perjudicando a los ecosistemas marinos.

Explica, (Velarde,2017, p.40) que, Trujillo a consecuencia de la erosión incontrolada durante más de 30 años, ha perdido el total de las playas de sus principales balnearios, cuyos impactos negativos han ocasionado un daño ambiental severo con consecuencias negativas en actividades socioeconómicas y en la naturaleza. Es doloroso el caso del balneario de Huanchaco, donde se ha visto perjudicado sus playas y sus humedales o “totoraes o valsares” donde se produce la “totora” materia prima para la construcción de los “Caballitos de totora” que representa la pesca ancestral Moche y con ello el turismo que sustenta su economía.

Así, (Polo, 2017, p. 10) sostiene lo siguiente, responsabilidad en el correcto manejo de las reservas naturales para no perjudicar a las futuras descendencia, manteniendo fundamentalmente los sectores: económicos, socioculturales y ambientales. Por medio del Ministerio del Ambiente, el estado peruano, ha fomentado políticas públicas, alianzas y acuerdos a fin de realizar con lo estipulado en la constitución en relación a la protección de la biodiversidad, cultural y natural a merced de la nueva descendencia.

Respecto a, (Mesas y Ferrer, 2017, p.16) indican que existe una serie de causas comunes que han provocado alteraciones en los aportes de sedimentos [...], Algunas de las más importantes son la construcción de distintas obras marítimas a lo largo de la costa en la dirección del transporte como pequeños puertos, diques y obras de protección de toda clase que retienen los sedimentos. Además, la intensa urbanización ha dañado muchas de las reservas marino costeras

En cuanto a (Hernández y Poot, 2017, p.28) argumentan que tomando en cuenta los tipos de residuos encontrados en los puntos de estudio, supone que la razón principal del problema es causada por los habitantes que transita por ese lugar, por lo que se buscaría trabajar con instituciones relacionadas en la materia, y enfocándose como punto de partida la educación ambiental.

En el caso de, (Orjuela, 2018. p.25) expresa que Colombia, ha decidido mejorar la calidad ambiental de sus playas, asociándose al programa bandera azul en el año 2017, que posee como meta certificar la región marítima del Caribe en la gestión ambiental que comprende concientizar y comunicar sobre, la calidad del agua, gestión ambiental, seguridad y servicios marino costero.

Manifiesta (Teixeira, 2018, p.6) que el proceso desordenado de ocupación en atalaya playa ha contribuido a la erosión costera y la contaminación del suelo, aguas subterráneas y marinas, comprometiendo la calidad del medio ambiente, las actividades socioeconómicas, añadiendo a esto la ineficiencia de la administración pública, por lo que para tener sostenibilidad se requiere de políticas y planes que favorezcan la preservación del medio marino costero.

A continuación, (Asensio, et al,2019, p.380), manifiestan que la región costera posee un fundamental aporte en el desenvolvimiento antropogénico a nivel mundial; y calcula que para el 2030 aproximadamente 430 millones de habitantes tendrá el litoral iberoamericano, debido a que forma parte principal de millones de turistas, generando ganancias anualmente a la zona.

Por su parte, (Bueno, 2019, p.2) menciona que, en relación con los residuos marinos en Ecuador, solo existe un estudio realizado en el 2005 por Coello, en el analizaron los resultados obtenidos en las jornadas del Día Internacional de la Limpieza de Playas realizado por la Ocean Conservancy. Los resultados obtenidos fueron expresados en peso de la basura recolectada sobre metros lineales recorridos (kg/metro) e ítems/metro lineal y no en ítem/m² como otras investigaciones científicas lo han expresado, imposibilitando comparar los valores de Ecuador con otros países.

Recientemente, (Cruz,2020, p.32) describe que el material y/o equipo de pesca dejados en la playa, forma parte de un problema grave que perjudica a la fauna marina [...], los residuos antropogénicos terminan siendo transportados por el viento y al existir contaminación en la costa se limita la posibilidad de usar las playas con fines económicos, recreativos y estéticos.

A continuación (Seminario,2018,p.15) argumenta que en el Perú, al igual que otras partes del planeta, la inadecuada administración de los desechos sólidos, impacta en la bienestar del hombre y al ambiente; de acuerdo al documento Defensorial número 125, manifiesta el efecto de basura contamina hacia el ambiente y sanidad pública; indicando las maneras de alteración al ambiente como: contaminación a la atmosfera, contaminación del agua superficial y subterránea, perdida de suelos, daño a la biodiversidad, propagación de portadores infecciosos y la actividad turística.

Por un lado (Nizama y Cabrera 2018, p.34) menciona que La contaminación es generada por la misma población que en su mayoría desconoce sobre la sostenibilidad turística. Y se observó restos de basura y empalmes de tuberías de aguas contaminadas que directamente desembocan en las playas exponiendo a la población a posibles enfermedades. La manera de conservar el medio natural, es a través de educación ambiental a los pobladores, quienes serán los beneficiarios, porque obtendrán un impacto favorable en el turismo de la zona, y enfocándose en una mejora continua.

Además (Seminario, 2018, p.19), propone en su tesis, elaborar un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Máncora llevando a cabo un plan piloto enfocado en la segregación y recolección selectiva en la fuente para promover la conciencia ambiental, aprovechando el elemento orgánico para la realizar compost municipal y una óptima limpieza pública direccionado a las exigencias del Ministerio del Ambiente que es el organismo rector.

Por ejemplo (Chino, 2019, p.13) describe que, actualmente, el desarrollo social y económico peruano, ha conllevado a una serie de sucesos alarmantes de carácter ambiental. Esta problemática genera impactos ya sean positivos o negativos. Los daños muchas veces irreversibles son causados por falta de educación ambiental. Como parte de la problemática es necesario indagar en la contaminación de playas, debido a que la actividad turística es beneficiosa y a la vez desgastante para el medio natural.

Asimismo (Zapata, 2019, p.2) dice que [...] los residuos sólidos en el medio marino forman parte de un grave problema, y es necesario realizar estudios para generar información necesaria que sirva al estado generar política para su preservación, e implementen los correctivos necesarios que las hagan atractivas turísticamente. En los últimos años ha existido cierta preocupación por la salud pública a consecuencia de los residuos sólidos, el uso recreacional o por los sólidos depositados por las mareas.

Por un lado (Binetti. et al, 2020, p.1) menciona los desechos marinos, definidos PNUMA como “todo componente sólido persistente, fabricado o procesado que se descarta, en el ecosistema marino y costero [...] Las actividades terrestres (mala gestión de los residuos domésticos y comerciales, industriales, puertos, vertederos desprotegidos, desbordamientos de aguas residual y vertidos de basura) son las principales fuentes de desechos marinos a escala mundial.

Así mismo (Oluwaseun, Sibanda y Okoh, 2019, p. 1) dice que la contaminación del agua de mar ha sido reconocida como un problema mundial que suscita una importante inquietud por el bienestar público y el entorno, la calidad del agua de las playas suele evaluarse en comparación con las normas nacionales o internacionales, que varían de un país a otro. La eliminación inadecuada de la

basura y el vertido costero de aguas residuales domésticas sin tratar [...] contribuyen a la polución de la zona costera y del agua de mar.

A continuación (Sangpatch. et al. 2019, p. 1) argumenta que el aumento de los turistas y de las actividades marítimas ha provocado un enorme incremento de los residuos sólidos [...] una gran cantidad de residuos plásticos se ha encontrado sólo en la playa sino también en el mar alrededor de la isla de Sichang, estos residuos tardan cientos de años en degradarse y pueden descomponerse durante décadas en micro plásticos y pueden pasar a la cadena alimenticia humana.

Explica (Fries, et al. 2019, p. 1) que la degradación medioambiental de la bahía, y los planes del gobierno para frenar la alteración y mejorar la calidad del agua nunca fueron significativos, hasta que la conciencia medioambiental del público comenzó a mejorar a principios de la década de 1990, cuando Río de Janeiro acogió la Cumbre Mundial de Río 1992.

Por un lado (Raja, et al. 2021. p. 1) mención que, los plásticos se han convertido en la fuerza propulsora omnipresente de la sociedad moderna [...] debido a su proliferación y dispersión en los medios acuáticos, se ha informado de que los plásticos interfieren en la vida marina y de agua dulce a través de diferentes fenómenos como la ingestión y el enredo.

Por ejemplo (Rangel, et al. 2021. P.1) describe que los plásticos “el héroe de ayer, el villano de hoy” [...] la presencia de plástico en el entorno de las playas conlleva importantes presiones a lo largo de los diferentes niveles jerárquicos de este ecosistema (individuos, poblaciones y comunidades), así como impactos estéticos y socioeconómicos.

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.

Por un lado (Jambeck.et al. 2017, pág. 256) menciona que, los daños ecológicos, económicos y estéticos también están asociados a los desechos marinos, especialmente, a los desechos de plásticos, lo que conlleva un problema hacia la fauna marina, comprometiendo a que interactúen con los residuos antropogénicos.

Así (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.

A continuación (Ellison, Mosley y Helman., 2017, p. 321) manifiesta que, conocer la resiliencia ecológica ayuda anteponer y encaminar las acciones de gestión en las zonas rurales costeras [...], la resiliencia ecológica es la capacidad de los sistemas naturales de recibir impactos sin perjudicar su función, estructura e identidad.

Además (Elliott. et al., 2017, p. 27) sostiene que, el medio marino es un sistema de interacciones complejas entre las estructuras morfológicas y físicas [...], la magnitud de actividades antropogénicas puede dañar el medio ambiente natural, lo que conllevaría a tener un efecto de domino en la población. Por tanto, se requiere de un enfoque holístico que distinga la complejidad, para así gestionar de buena manera el medio marino.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación fue básica (Muntané, 2010 p.221) define que es un estudio contemplativo, y empieza desde un marco teórico y perdura en él. Tiene como objetivo ampliar el intelecto investigador, pero sin contrastarlos con ningún aspecto experimental.

Este diseño fue no experimental-correlacional de acuerdo a (Candia, 2020, p.39) son investigaciones correlacionales permiten hallar el rechazo de hipótesis o la afirmación de cualquiera de ellas, con un nivel alto de confiabilidad; a fin de eso se utiliza información amplia y muy sólida con el fin de averiguar y/o expresar la relación causa y efecto.

3.2. Variables y operacionalización

- **Variable dependiente**

Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos.

- **Variable independiente**

Impacto ambiental generados por los Residuos sólidos.

Tabla 01. Matriz de operacionalización

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DE POBLACIÓN	TÉCNICAS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	DE DE	
¿Existe una relación entre el impacto ambiental generado en la playa Santa Rosa y el formular un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos para beneficio del ecosistema marino costero?	GENERAL	A razón de conocer el impacto ambiental generado en la playa Santa Rosa se podrá formular un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos respondiendo adecuadamente a las necesidades identificadas a beneficio del ecosistema marino costero	-Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos -Impacto Ambiental generado por los residuos sólidos.	Básica	La playa Santa Rosa	-Observación directa -Delimitación del área de estudio - Pesado de residuos - Caracterización de residuos sólidos.	Cuantitativo		
	ESPECÍFICOS								
	Caracterizar los residuos sólidos que generados en la playa Santa Rosa.								
	Identificar los impactos ambientales generados por la disposición los residuos en la playa Santa Rosa.								
	Formular un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos en la Playa Santa Rosa.								
			Clasifica la variable	DISEÑO	MUESTRA	INSTRUMENTOS			
			Variable Independiente -Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos	No experimental- Correlacional	Área de 19,115 m ² de la playa Santa Rosa	-ArcGis -Google Earth Pro -Google Maps -Matriz de Leopold.			
			Variable Dependiente -Impacto Ambiental generado por los residuos sólidos.						

Fuente: elaboración propia.

3.3. Población, muestra y muestreo

- Población

La playa del Distrito de Santa Rosa

- Muestra

La muestra para este estudio de investigación será un área de 19,115 m² de la playa Santa Rosa.

- Muestreo

Utilizamos el muestreo por conveniencia, por lo cual no se empleó ninguna fórmula para calcular el tamaño de muestra, puesto que se muestreo lo que se encontraba accesible en el área de estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El método para la recopilación de información fue por medio de contemplación directa abierta para poder conocer el estado real de la playa de Santa Rosa.

La herramienta de recolección de información, fue mediante la caracterización de los residuos sólidos y la metodología para medir el impacto ambiental.

- Caracterización de Residuos Orgánicos

Es el instrumento que posibilita adquirir datos primarios relacionado a la composición de los restos sólidos municipales, integrado por residuos domiciliarios y no domiciliarios (MINAM, 2018, p.6).

- Matriz de Impacto Ambiental

(Secretaría Distrital de Ambiente, 2013, p.4) Identifica los componentes de una actividad o producto que desarrolla un organismo en distintos escenarios, vinculado a la articulación con el entorno, admitiendo valorar el daño que probablemente proviene de dicha actividad o producto y el reconocimiento apropiado para monitoreo operacional.

3.5. Procedimientos

- UBICACIÓN

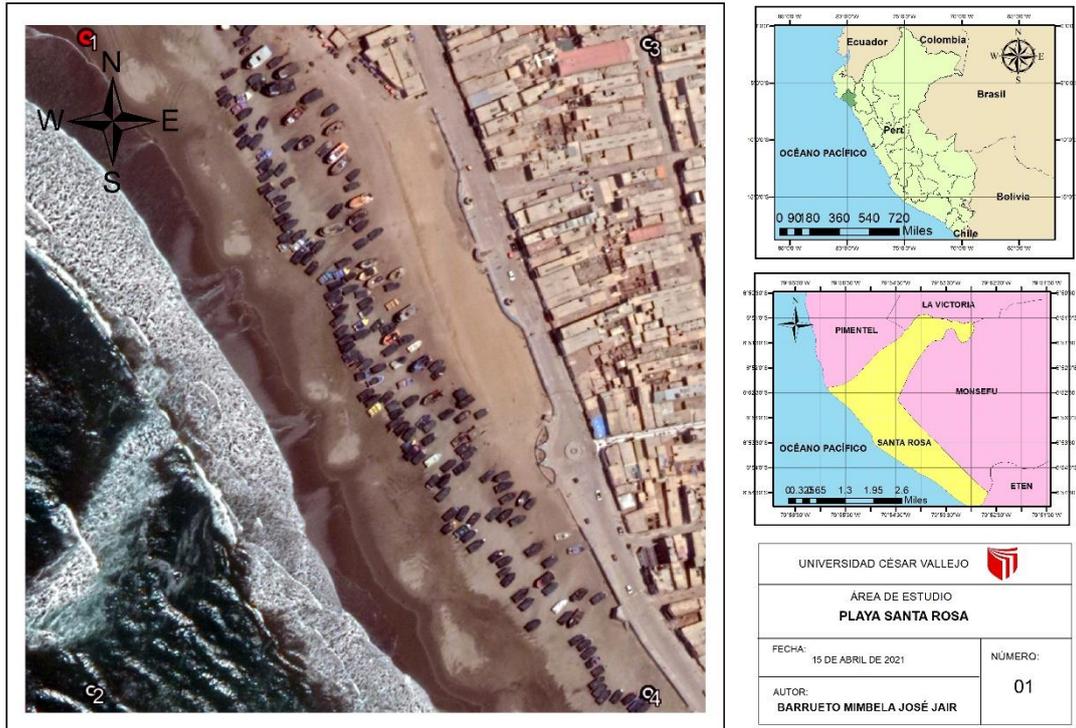


Figura 01: Georreferenciación del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Se georreferencio la zona donde se encuentra nuestra área de interés, para poseer una imagen espacial definida mediante coordenadas obtenidas en el Software Google Earth Pro.

Tabla 02. Coordenadas geográficas

Puntos	Longitud	Latitud
P1	6°52'50.99"S	79°55'50.99"O
P2	6°53'0.81"S	79°55'26.50"O
P3	6°52'50.82"S	79°55'18.55"O
P4	6°53'0.50"S	79°55'18.22"O

Fuente: Google Earth Pro.

La población de Santa Rosa está situada en el departamento de Lambayeque, limita en el norte con el distrito de Pimentel, al sur con los distritos de Eten y Monsefú, y este con Monsefú y al oeste con el Océano Pacífico.

- Área de Estudio

Se delimito un área de 19,115 m² mediante el software Google Earth Pro, comprendiendo desde el anterior mercado hasta el malecón y se utilizó la técnica de observación directa explica (Fridias, 1999, p.60) que la observación comprende la acción de visualizar un hecho o fenómeno, que se lleve a cabo en el ambiente o en la comunidad. Se realizó con la finalidad de identificar las actividades que pudiesen generar impacto hacia el ambiente.

Se identificaron actividades antropogénicas dentro del área de estudio, lo que sirvió como base para la realización de la matriz de Leopold. Las actividades reconocidas fueron plasmadas en un mapa como se muestra en la figura 02.



Figura 02: Área de estudio

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente el muestreo por conveniencia se llevó a cabo en tres fechas, en los días asignados en la tabla 01, recolectando los residuos encontrados en la superficie de la playa, finalizada la recolección se pesó las bolsas con los residuos acumulados y se pasó a clasificarlos.

Tabla 03. *Fechas de Muestreo*

MUESTREO	DÍA	HORA DE INICIO
01	24 de abril	11:30 am
02	01 de mayo	11:30 am
03	08 de mayo	11:30 am

Fuente: Elaboración propia

Se tomó en cuenta la categorización de residuos sólidos como se muestra en la tabla 04 y su clasificación de colores de los residuos municipales descrita en la tabla 05, para así poder clasificarlo de acuerdo a su categoría.

Tabla 04. *Clasificación de residuos sólidos*

RESIDUOS SÓLIDOS	SEGÚN SU ORIGEN
	Residuos domiciliarios
	Residuo comercial
	Residuo de limpieza de espacios públicos
	Residuos de establecimiento de atención de salud
	Residuo Industrial
	Residuo de las actividades de construcción
	Residuo agropecuario
	SEGÚN SU GESTIÓN
	Residuos de ámbito municipal
	Residuo de ámbito no municipal
	SEGÚN SU PELIGROSIDAD
	Residuo Peligroso
Residuo no peligroso	

Fuente: (SPDA, 2009, p.3).

Tabla 05. Código de colores para los residuos del ámbito municipal

RESIDUOS DEL ÁMBITO MUNICIPAL		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón
		Vidrio
		Plástico
		Textiles
		Madera
		Cuero
		Empaques compuestos (tetrabrik)
		Metales (latas, entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado
		Cerámicos
		Colillas de cigarro
		Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos
		Restos de poda
		Hojarasca
Peligroso	Rojo	Pilas
		Lámparas y luminarias
		Medicinas vencidas
		Empaques de plaguicidas
		Otros

Fuente: NTP 900.058

3.6 Método de análisis de datos

El análisis de los datos fue descriptivo utilizando el software Excel, y para georreferenciar la zona de interés se utilizó ArcGIS y Google Earth Pro y la matriz de Leopold para la identificación y evaluación de los impactos.

3.7 Aspectos éticos

El actual estudio de investigación “Formulación de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa” es significativo a fin de preservar la calidad del ambiente, el bienestar de los seres vivos, se realizó cumpliendo el código de ética. Por lo tanto, toda información fue procesada por el sistema del turnitin quien se ocupa de verificar si existe algún plagio de la tesis. Las citas de este proyecto son guiadas por el formato de la norma ISO 690, según international organization for Standardization (2013), donde nos brinda varias indicciones para la construcción de las referencias bibliográficas de diferentes recursos y respecto a la investigación fue desarrollado de acuerdo a los lineamientos indicado de la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

- Caracterizar los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa

Para obtener datos en este estudio de tesis, se visitó en tres ocasiones la playa Santa Rosa dejando siete días cada uno como se muestra en las figuras 03, 04 , 05, y se recogió los residuos que posteriormente se pesó y caracterizó determinándose la composición de los residuos en diferentes fracciones, pudiendo así saber con detalle que se está depositando en la playa, los resultados mostrados en la tabla 06, sirven para poder tomar medidas correctivas en el plan de manejo ambiental de los residuos sólidos.



Figura 03: Primera visita al área de estudio

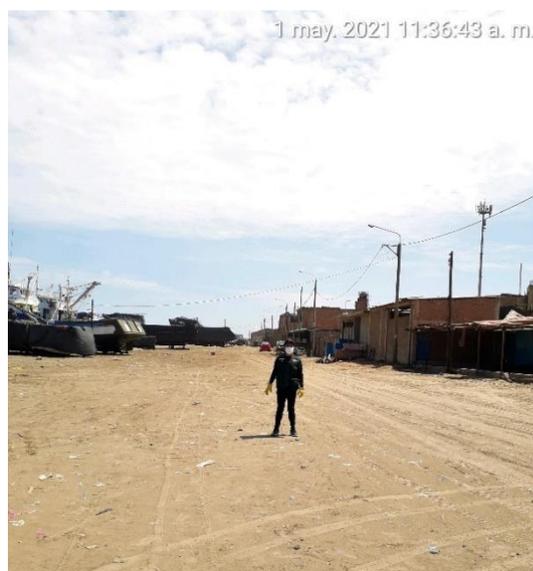


Figura 04: Segunda visita al área de estudio



Figura 05: Tercera visita al área de estudio

Tabla 06. Pesos en kilogramos de los residuos sólidos muestreados

	Primer muestreo	Segundo muestreo	Tercer muestreo	Promedio en kilos
Aprovechables	1	2.7	3.2	2.3
No aprovechables	2.5	1.2	5.8	3.2
Orgánicos	0.7	0.2	0.2	0.4
Peligrosos	0.8	1.8	0.8	1.1

Fuente: Elaboración propia.

Se recolectó un total de 20.9 kilos en los tres días de muestreo, se observó que predominan los residuos no aprovechables con un promedio 3.2 kilogramos que comprende residuos de madera, redes, a consecuencia de las reparaciones de embarcaciones, seguido de residuos aprovechables con un promedio de 2.3 kilos que incluyen, plástico, vidrio, envase tetra pack, subsiguiente se obtuvo como promedio de residuos orgánicos 0.4 kilos estuvo comprendido de restos de comida y finalmente un promedio de 1.1 kilos de residuos peligrosos conformados por latas de pintura, plástico contaminado, rodillo de pintura.

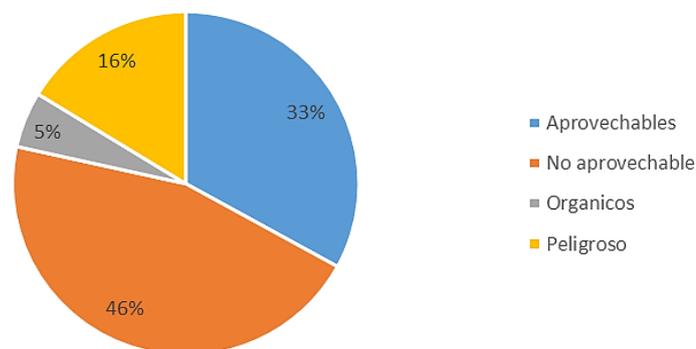


Figura 06: Porcentajes de los residuos sólidos muestreados.

Fuente: Elaboración propia

En el área de estudio se observó un aumento de la presencia de los residuos sólidos durante las tres fechas de muestreo, debido a la cantidad de residuos recolectados, siendo estos generados propiamente por las actividades antropogénicas que comprenden actividades como reparación de embarcaciones, turismo, comercio, dejando sus residuos a la intemperie o enterrándolos bajo la arena.

- Identificar los impactos ambientales generados por la disposición de los residuos en la playa Santa Rosa.

Tabla 07. Matriz de Leopold

Factores Ambientales			Mercado Santa Rosa				Malecón Santa Rosa			Impacto Ambiental Positivo	Impacto Ambiental negativo	Sumatoria Total		
			Venta de Verduras	Venta de Ceviche	Venta de pescado	Venta ambulante	Visitantes	Actividades recreativas	Pesca artesanal					
Acciones Antrópicas														
IMPACTO AMBIENTAL	Abiótico	Aire	Olor	3	3	-12	2	1	1	-2	5	2	-4	
			Generación de emisiones	1	1	2				1	4	0	5	
		Suelo	Contaminación	16	3	1	1	-1	-2	-3	4	3	15	
		Agua	Marinas			1	-2	-2	-2	-3	1	4	-8	
	Biótico	Fauna	Fauna Terrestre		1	-1	-1	-1	-1	-1	-6	1	5	-9
			Fauna acuática		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6	0	6	-11
		Paisaje	Alteración	1	1	1	1	1	1	1	7	0	7	
	Social		Salud y seguridad	1	1	1	1	1	1	-3	6	1	3	
			Calidad de vida	1	1	1	1	1	1	1	7	0	7	
			Uso de territorio	1	1	1	1	1	1	-3	6	1	3	
	Económico		Empleo local			1	1	1	1	1	5	0	5	
			Dinámica comercial			1	1	1	1	1	2	5	0	6
	Cultural		Recreativos					-1	-1	-1	0	3	-3	
	Impacto Ambiental Positivo			7	8	9	8	7	7	5	51	25	16	
	Impacto Ambiental Negativo			0	1	3	3	5	5	8	25		16	
	Sumatoria Total			24	11	-4	5	1	0	-21	16			

Muy alto
Altos
Medios
Bajos

Fuente: Elaboración propia

La matriz de Leopold es una herramienta que ayuda a identificar y valorar los impactos ambientales, generados por las actividades antropogénicas y forma parte de los estudios preliminares para la generación de planes de acciones para contrarrestar los daños ambientales generados al ecosistema; en la presente investigación se interpretó los valores en la matriz obteniendo como resultado lo siguiente:

Los impactos muy altos se generan en el ecosistema biótico y abiótico en un rango de -2 a -6 comprendiendo la fauna terrestre y acuática como consecuencia de la pesca artesanal, debido a que, por falta de educación sobre la gestión de residuos, los pescadores hacen de una mala disposición de ello contaminando y emitiendo gases al aire ocasionado así malos olores perjudicando a pobladores aledaños y a la vez dañando a la fauna acuática y terrestre.

Impactos altos con un valor de -1 se ven reflejados en lo cultural, por las actividades recreativas, que comprenden paseo de mascotas, picnics familiares, ejercicio físico, siendo ellos quienes generan contaminación por plástico, Tetrapak, vidrio, que la mayoría son dejados a la intemperie y otros son enterrados bajo la arena

Impactos Medios con un valor de 1 son generados en el ámbito social y en el ecosistema abiótico, debido a que la crisis sanitaria ha detenido las actividades antropogénicas contribuyendo así a la poca generación de residuos a causa de la venta comercial de ceviche y a la venta ambulante en la zona.

Impactos Bajos con un valor de + 16 se da en el ecosistema abiótico comprendiendo el suelo, siendo beneficiario por la actual coyuntura sanitaria a causa del sars cov 2, aumentando así el interés de la población por mantener un espacio salubre, no generando focos de infección con sus residuos sólidos y limitando el acceso masivo al mercado de Santa Rosa con la finalidad de evitar propagar el virus.

- Formular un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos en la Playa Santa Rosa.

Introducción

La formulación del plan de manejo ambiental de los residuos sólidos, tiene como propósito contribuir al mejoramiento de la gestión de los residuos, involucrando a la población en las campañas, paralelamente educando para que actúe responsablemente hacia el ecosistema, es por ello que, tomándose en cuenta los diversos impactos identificados en la matriz Leopold, se diseñaron programas que actúen a la corrección del daño causado al ecosistema marino costero orientado así a una gestión integral de los residuos sólidos en la playa Santa Rosa.

Objetivo general

- Establecer acciones para realizar una adecuada gestión de los residuos sólidos generados en la playa santa rosa.

Objetivos específicos

- Implementar campañas para disminuir los impactos al medio ambiente (suelo, agua, aire) y a la salud de las personas que visiten la playa Santa Rosa.
- Diseñar condiciones de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa.
- Gestionar el manejo adecuado de residuos sólidos.

Alcance

La presente formulación del plan de manejo ambiental de residuos sólidos se aplicará en la playa Santa Rosa y será para residuos sólidos de ámbito municipal.

Tabla 08. Programa Municipal EDUCCA (Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental)

Programa		Indicadores			Meta Final
Nivel	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo social beneficiario	
Fin					
Impartir conciencia ambiental para el manejo de los residuos sólidos	Número de personas concientizadas	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Formar a una población de 100 personas residentes de la zona, para que sean consciente y se preocupen por el medio y por los problemas relativos a él.
Propósito					
Informar y concientizar a la población mediante la Educación Ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos	Número de personas concientizadas	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Proporcionar la información y los conocimientos necesarios para la población.
Componentes					

Generar una cultura ambiental de la población en la playa	Número de personas capacitadas	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Crear en la sociedad responsabilidades éticas hacia el ambiente
Actividades					
Campañas Educativas	Número de campañas realizadas	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Favorecer la adquisición de conocimientos, valores a través de la enseñanza
Búsqueda de promotores ambientales	Número de promotores inscritos	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Incentivar a la toma de conciencia sobre la importancia del medio ambiente
Espacios públicos saludable ambientalmente	Número de carteles con información de educación ambiental	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Implementar carteles educativos en zonas más transcurridas por la población

Fuente: Elaboración propia

Tabla 09. Programa de segregación en la fuente

Programa		Indicadores			Meta Final
Nivel	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo social beneficiario	
Fin					
Separar los residuos sólidos categorizados acorde a la norma técnica de colores, para ser almacenado correctamente hasta su recolección y disposición final.	Número de recipientes de basuras categorizados disponibles	5 años	Playa Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Valorizar un 80 % de los residuos sólidos.
Propósito					
Disponer de los residuos sólidos de acuerdo a su composición física	Cantidad de residuos segregados	5 años	Playa Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Promover la disminución de la contaminación ambiental

correctamente

Componentes

Generar capacidades para separar de forma correcta y eficiente los distintos tipos de residuos	Número de personas capacitadas para la correcta segregación en la fuente	5 años	Playa Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Sensibilizar, educar a la población en el tema de segregación
--	--	--------	------------------	----------------------------------	---

Actividades

Campañas de capacitación a la población	Número de campañas realizadas	5 años	Playa Santa Rosa	Población de la playa Santa Rosa	Priorizar campañas de concientización ambiental pública
---	-------------------------------	--------	------------------	----------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Programa de almacenamiento temporal

Programa		Indicadores			Meta Final	
Nivel Fin	Cantidad	Tiempo	Lugar		Grupo social beneficiario	
Reservar temporalmente los residuos, previo a su entrega al servicio de recolección	Número de recipientes instalados en los puntos de generación	5 años	Playa Santa Rosa		Población de la playa Santa Rosa	Almacenar temporalmente el 100% de los residuos generados en la Playa para, reducir el impacto ambiental hacia el medio ambiente.
Propósito						
Disponer de un espacio físico definido temporal previo a su aprovechamiento, valoración, o disposición final	Número de recipientes instalados	5 años	Playa Santa Rosa		Población de la playa Santa Rosa	Disponer de almacenamientos temporales de los residuos sólidos
Componentes						
Instalaciones de recipientes resistentes de fácil limpieza, categorizado acorde la	Capacidad del recipiente de	5 años	Playa Santa Rosa		Población de la playa Santa Rosa	Aumento del compromiso ambiental de los pobladores

norma técnica de almacenami
colores. ento de
residuos
sólidos

Actividades

Separación de los Cantidad de 5 años Playa Santa Población de la Segregación correcta de los
residuos desde el punto residuos sólidos sólidos
de generación teniendo sólidos
en cuenta las almacenado
características y s
composición de los
residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos

Programa		Indicadores			Meta Final	
Nivel	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo social beneficiario		
Fin						
Aprovechamiento de los residuos sólidos de ámbito municipal	Cantidad de residuos sólidos valorizados	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Disminuir la acumulación de los residuos sólidos en espacios públicos
Propósito						
Maximizar la valoración de residuos de ámbito municipal	Cantidad de residuos sólidos valorizados	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Implementar una economía circular
Componentes						
Implementar estrategias de aprovechamiento para los residuos sólidos municipales	Número de estrategias implementadas	de 5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Transformar y dar nuevo uso a los residuos sólidos generados en la playa
Actividades						
Reutilización		5 años				

	Cantidad de residuos reutilizados	de		Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Reutilizar los residuos desecados, y darles un uso igual o diferente al que fueron destinados principalmente
Reciclaje	Cantidad de residuos reciclados	de	5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Reducir el volumen de los residuos sólidos municipales
Compostaje	Volumen de residuos orgánicos valorizados	de	5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Generación de enmienda orgánica
Trazar rutas de recolección selectiva por parte del área ambiental, que permita la recolección de los residuos para los diferentes fines	Días de recolección en las rutas selectivas de residuos sólidos	de	5 años	Municipalidad de Santa Rosa	La población de Santa Rosa	de	Implementación de rutas de recolección selectiva para los residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Actualmente la polución originada por los residuos sólidos en la playa Santa Rosa ha disminuido siendo totalmente lo contrario a años anteriores, donde los pobladores pedían a la municipalidad solución a la presencia de residuos en la playa, generados por la falta de educación ambiental de la mayoría de los pobladores sumándole al problema la falta de gestión de los residuos por parte de las autoridades. Consecuentemente a la coyuntura sanitaria actual, las actividades antropogénicas se han limitado y a la vez ha incentivado a la población a querer tener un espacio más saludable con la finalidad de controlar la propagación del virus.

El presente trabajo de investigación logró confirmar la hipótesis de investigación formulada, afirmando que, si se conocen los impactos, se puede formular un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos respondiendo adecuadamente a las necesidades identificadas a beneficio del ecosistema marino costero.

En el muestreo llevado a cabo, los resultados predominantes fueron los residuos no aprovechables comprendidos por residuos de madera, redes, a consecuencia de las reparaciones de embarcaciones, de igual forma (Vásquez, 2020, p.29) menciona en su tesis de maestría “Relación entre la capacidad de bodega y los residuos sólidos que se generan a bordo de las embarcaciones anchoveteras industriales, que desembarca en el puerto de Chimbote durante las temporadas de pesca 2017-II y 2018 – I” , hace mención de la composición de los residuos sólidos hallados en su estudio, comprendiendo restos de redes, hilos y sogas, siendo mayormente generados por las embarcaciones pesqueras anchoveteras industriales, las cuales están confeccionadas de madera, además menciona que las redes son reparadas con artes de pesca para prolongar su utilidad, pero al finalizar son desechadas.

En este trabajo de investigación en los días muestreados se obtuvo residuos tales como, plástico, vidrio, envase tetra pack, teniendo el plástico mayor relevancia, contribuyendo al ecosistema a contaminarse de micro plástico como consecuencia de la descomposición del macro plástico, como hace referencia (CRUZ, et al,2019,

p. 16) en su estudio de Cuantificación y caracterización de micro plásticos y residuos sólidos urbanos en playa Zipolite, Oaxaca, su estudio reveló el valor que abarca el manejo de los residuos no sólo en las actividades recreativas turísticas realizadas en las playas. Agrega que si se realiza una correcta gestión de los residuos se evitará que los residuos se degraden en la zona o que el viento termine transportándolas al mar.

Así mismo (VÁSQUEZ, et al., 2020, pág. 8) en su guía titulada “Manual para el monitoreo de micro pastico en playas de arena”, resalta que el micro plástico existente en las playas es un grave problema tanto estéticamente para la zona como para el ecosistema, posibilitando a que las corrientes de aire las transporten al mar y posteriormente sean consumidos por la fauna marina. Por otra parte, enfatiza la importancia de la gestión de los residuos sólidos en las playas.

Además, durante los días de muestreo se recolectó residuos orgánicos compuestos por restos de comida, asimismo en el libro denominado Tercer Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de Ingeniería Industrial (GARCÍA,2019, p. 20) en su estudio “Diseñar un plan de marketing ambiental como estrategia que permita apoyar la reducción del impacto producido por los residuos sólidos provenientes de los establecimientos dedicados a la actividad turística en las playas de Puerto Colombia (Atlántico)” expresa que el desarrollo del proyecto pretendió el uso ambientalmente adecuado de las playas de Puerto Colombia, además de promover la sostenibilidad en lo recreativo y comercial, con la finalidad de preservar el patrimonio natural y las generaciones venideras puedan gozar de lo mismo, siendo clave la gestión de los residuos sólidos.

Así mismo, los residuos peligrosos obtenidos en los muestreos estaban conformados por latas de pintura, plástico contaminado, rodillo de pintura. De acuerdo a (AGUILERA, 2016, p.13) en su estudio titulado “La planificación ambiental una herramienta para La Sostenibilidad del Canton General Villamil, Playas Provincia del Guayas- Ecuador” recomienda involucrar a la población en la toma de decisiones, además de poseer la suficiente información sobre los problemas ambientales para decidir correctamente. Aclara que al identificar los

impactos ambientales se puede realizar normas de control, utilizar energías limpias e involucrar a otras organizaciones.

Organizaciones internacionales han realizado estudios al respecto, como por ejemplo (USAID,2020, p. 4) en su estudio “Los desechos plásticos en el Mar y la Gestión de Residuos Sólidos en Perú” relaciona las gestiones deficientes de residuos en las ciudades costeras, por ejemplo, Lima y Callao, abarcando preocupaciones grandes. Ambas ciudades producen la mitad de los residuos de la nación, calculándose un aproximado de tres millones de toneladas anuales, teniendo una inadecuada disposición final terminado cerca a los ríos. Además, hace mención de las playas más contaminadas por residuos sólidos en Lima, comprendiendo las playas de Lima, Callao y La Punta. (continuar)

En la identificación y valorización de los impactos ambientales se constató que el ecosistema biótico y abiótico son quienes se ven afectados con impactos muy altos determinados en la matriz Leopold, siendo alterados la fauna terrestre y acuática a consecuencia de la pesca artesanal, originado por falta de educación de gestión de residuos sólidos en la población, Así mismo (ROSALE, 2017, p. 27 y 28) en su tesis “ El impacto Ambiental de la Actividad Turística en las playas de la provincia de Talara, Piura, Año 2017”, resalta cuatro impactos resaltantes encontrados en el medio físico originado por acción humana, valorándose mediante la observación directa, obteniendo un resultado desfavorable hacia el medioambiente de los balnearios, siendo la pesca artesanal la generadora de malos olores y contaminación al cuerpo de agua marino costero. Además, menciona que, la acción turística en las playas modifica la tranquilidad de las especies marinas y fauna alrededor por sus persistentes visitas, y que la reducción de estas especies es a consecuencia de las actividades recreativas, y el retiro de materia prima y la venta clandestina de terreno, generando un impacto negativo al medio biótico.

El factor ambiental Cultural obtuvo una valorización de impactos altos, a consecuencia de las actividades recreativas, dejando residuos tales como plástico, Tetrapak, vidrio, que la mayoría son dejados a la intemperie y otros son enterrados bajo la arena. Recientemente (CRUZ, 2019, p. 30) en su trabajo de investigación titulado “Análisis del Impacto del Turismo en el Medio Ambiente: Caso playa Bajo

Alto, El Guabo, Ecuador”, expresó que el perfil de un turista es el de alterar el ecosistema mediante su desenvolvimiento en él, ocasionado problemas difíciles de reparar. Además, da como ejemplo la contaminación sonora a consecuencia del parque automotor y el ruido de equipos electrónicos de los centros comerciales.

Las estrategias plasmadas en el plan de manejo ambiental responden a los impactos identificados en la matriz de Leopold, actualmente a causa del sars cov 2, las actividades antropogénicas se han restringido, limitando la generación de residuos sólidos. Así mismo (MARTICORENA, 2020, p. 161) en su tesis “Factores clave para transitar hacia una gestión integral de los residuos sólidos: análisis de la gestión de residuos en la Provincia de Lima (Perú), en la región Flandes (Bélgica) y en los casos locales de éxito de Miraflores y Amberes”, expresa que la provincia de Lima debe medir los resultados de las campañas propuestas, comparando con la región Flandes en Bélgica quien si lo realizan. A su vez menciona que conocer el avance del proceso educativo de la población involucra tener una comunicación fluida con los ciudadanos, incorporándolos en la toma de decisiones a beneficio de la mejora de los programas propuestos.

VI. CONCLUSIONES

La crisis sanitaria ha contribuido positivamente a la reducción de los residuos sólidos en la playa Santa Rosa, debido a que ha disminuido las actividades antropogénicas como el comercio, turismo, la pesca, ayudando a reducir la generación de residuos sólidos, dando tiempo para que el ecosistema se recupere del daño causado anteriormente.

Se puede evidenciar que en el área de estudio no se ha llevado ningún control para la gestión de los residuos sólidos, los cuales se están enterrando o dejando en lugares prohibidos contaminando el ecosistema marino costero, por lo que se concluye lo siguiente:

1. Como primer objetivo específico: Caracterizar los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa nos permitió saber la cantidad y la composición de éstos en los tres días de muestreo recolectando un total de 20.9 kilos, ofreciéndonos información sobre el origen de los residuos, enfocando la atención en la corrección de los obstáculos que imposibilita el acceso y garantizar el goce efectivo del ecosistema.
2. Segundo objetivo específico: Identificar los impactos ambientales generados por la disposición los residuos en la playa Santa Rosa permitió conocer cuáles son factores ambientales que se ven afectados por las actividades antropogénica comprendiendo los impactos muy altos al factor ambiental abiótico (aire y agua) y al factor biótico (fauna marina y fauna terrestre), posibilitando datos para proponer acciones que ayuden a subsanar los daños al ecosistema marino costero.
3. Tercer objetivo específico: Formular un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos en la Playa Santa Rosa se basó en los datos recolectados por los objetivos específicos anteriores, formulándose el plan de manejo ambiental.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso de Sistema de Información Geográfica como herramienta para la gestión del territorio marino costero.
2. La municipalidad de Santa Rosa, debe tener un plan de monitoreo y seguimiento de las actividades que generan residuos, para lograr reducir el impacto hacía el medio ambiente.
3. La unidad orgánica del medio ambiente de la municipalidad de Santa Rosa, debe planificar instalaciones de contenedores de residuos en el malecón, respondiendo a la composición de cada uno de los residuos sólidos generados en la playa.
4. Se debe priorizar un Plan de Manejo de residuos sólidos del distrito de Santa Rosa.

REFERENCIAS

AGUILERA Peña, Roberto. La planificación ambiental una herramienta para La Sostenibilidad del Canton General Villamil, Playas Provincia del Guayas- Ecuador. [en línea]. [fecha de consulta 15 de junio]. Consultado Disponible en:

https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2017D1_AMB171_15_74268.pdf

And DPSIR begat DAPSI(W) R(M)!- A unifying framework for marine environmental management, por ELLIOTT, M. [et al.]. [en línea]., Volumen 118. Edición 1-2. 7 de abril de 2017. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X17302692>

ISSN 0025-326X

Asencio Montesinos Francisco, [et al]. Las Preferencias de los Usuarios en la elección de una Playa: Los “Big five” y su alcance en la gestión Costera [en línea],2019, [fecha de consulta 30 de septiembre de 2020], Disponible en: <http://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/6070?show=full>

Assessment of microplastic pollution in the aquatic ecosystems- An indian perspective, por RAJA Vanapalli, Kumar. [et al.]. [en línea.volumen 3. 11 de diciembre de 2020.]. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016420300694>

ISSN 2666-0164

BUENO Valencia, José Nataniel. Abundancia y distribución de macro basura y mesoplásticos en las playas las palmas, atacames y los frailes en la costa ECUATORIANA. Tesis (Ingeniero Ambiental). Guayaquil, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales. pp.84, Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/44666/1/ABUNDANCIA%20Y%20DISTRIBUCION%20DE%20MACRO%20RESIDUOS%20EN%20LAS%20PLAYAS%20DE%20LAS%20PALMAS%20Y%20LOS%20FRAILES%20EN%20LA%20COSTA%20EQUATORIANA%202010.2019.pdf>

CABREJOS Fernández, Carlos Enrique Martín. Apuntes históricos sobre Santa Rosa: Distrito pesquero de la Región Lambayeque en el norte del Perú [en línea].

vol 7. N° 1. Enero-Julio, 2019. [Fecha de Consulta 5 de septiembre]. Disponible en: <http://revistas.usat.edu.pe/index.php/educare/article/view/228/637>

CANDIA Menor, Marco Antonio. “Estudio correlacional entre la Gestión, Formalización y el Desarrollo de las Mypes del Distrito de San Juan de Lurigancho” . Tesis (Doctor en Administración). Lima, Universidad César Vallejo. Programa Académico de Doctorado en Administración. pp. 160. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40794>

CHAPOÑAN Sandoval, Julio Cesar. Caracterización temporal del viento registrado en el borde costero de la ciudad de Santa Rosa y en las islas Lobos de Afuera, durante los años 2005 al 2012. Tesis (Licenciado en Física). Lambayeque, Universidad Pedro Ruiz Gallo, Escuela profesional de Física. pp.106

Disponible en <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3131>

Challenges and emerging solutions to the land-based plastic waste issue in Africa, por JAMBECK, Jenna. [et al.]. [en línea]. Volumen 96. 2 de diciembre de 2017. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X17305286>

ISSN 0308-597X

CHINO Escalante, Mercedes del Rosario. Identificación y evaluación de impactos ambientales por afluencia turística en la Playa los Palos-Tacna 2019. Tesis (Ingeniero Ambiental). Tacna. Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ingeniería. 2019. Pp.71. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/1248/1/Chino-Escalante-Mercedes.pdf>

CRUZ Salas, Arely Areanely. Evaluación de la calidad ambiental y su relación con la presencia de microplásticos en cinco Playas Mexicanas. Tesis (Maestra en Ciencias e Ingeniería Ambiental). Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias Básicas e Ingeniería. pp.224. Disponible en: http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/6843/Evaluacion_de_la_calidad_ambiental_Cruz_Salas_A_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CRUZ Salas, Arelly Areanely. Et al. "Cuantificación y caracterización de microplásticos y residuos sólidos urbanos en playa Zipolite". [en línea]. 10 de febrero de 2020. [fecha de consulta 15 de junio]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Alethia-Vazquez/publication/341608868_Cuantificacion_y_caracterizacion_de_microplasticos_y_residuos_solidos_urbanos_en_playa_Zipolite_Oaxaca/links/5eca72e7a6fdc90d6940133/Cuantificacion-y-caracterizacion-de-microplasticos-y-residuos-solidos-urbanos-en-playa-Zipolite-Oaxaca.pdf

CRUZ Barrera, Patricia Anabell. Análisis del Impacto del Turismo en el Medio Ambiente: Caso playa Bajo Alto, El Guabo, Ecuador. Machala. Universidad Técnica de Machala. Facultad de Ciencias Empresariales. 2019. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14528/1/E-9470_CRUZ%20BARRERA%20PATRICIA%20ANABELL.pdf

ELLISON, Jhonna. M OSLEY, Alison. HELMAN, Michael. Assesing atoll shoreline condition to guide community management, [en línea]. Volumen 75. 10 de enero de 2017. [fecha de consulta 11 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X16307269>

ISSN 1470-160X

First marine litter survey on beaches in Solomon Islands and Vanuatu, South Pacific: Using OSPAR protocol to inform the development of national action plans to tackle land-based solid waste pollution, por BINETTI, U. [et al.]. [en línea]. volumen 161.parte A.2020. 22 de octubre de 2020 [09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X20309450>

ISSN 0025-326X

Fuel oil generated from the cogon grass-derived Al-Si (Imperata cylindrica (L.) Beauv) catalysed pyrolysis of waste plastics, por SANGPATCH, Tapanee. [et al.]. [en línea]. Volumen 5. edición 8. 13 de agosto de 2019. [fecha de consulta 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019359845>

ISSN 2405-8440

GARCÍA Llanos, Sammy Alexander. et al. Tercer Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de Ingeniería Industrial. 3era edición. Universidad del Atlántico. Facultad de Ingeniería Industrial. 2019. Disponible en:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30841/LIBRO%20DE%20MEMORIAS%20ENSI%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=28>

ISSN: 2619-4201

Guanabara Bay ecosystem health report card: Science, management, and governance implications. por FRIES, Alexandra. [et al.]. [en línea]. Volumen 25.2019.[fecha de consulta 09 de mayo de 2021] Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235248551830238X>

ISSN 2352-4855

How does the beach ecosystem change without tourists during COVID-19 lockdown, por SOTO, E.H. [et al.]. [en línea]. Volumen 225. 21 de enero de 2021. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320721000240>

ISSN 0006-3207

LÓPEZ Lora, Diana Milagros, GUEVARA de Méndez, Evelyn Fiorella. EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE: BPM Y POES EN EL TERMINAL PESQUERO ECOMPHISA S.A. DEL DISTRITO DE SANTA ROSA – 2016. Tesis (Licenciado en Administración de Empresas). Chiclayo. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2018. Pp. 76 Disponible en: http://54.165.197.99/bitstream/20.500.12423/1202/1/TL_LopezLoraDiana_Piscoya_GuevaradeMendezEvelyn.pdf.pdf

HERNÁNDEZ, Cintia y POOT, Carlos. Residuos Sólidos Generados en Malecón Turístico [en línea], enero-junio, 2017, N^o 53. [fecha de consulta 15 de septiembre]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6407915.pdf>

ISSN-e :1405-5597

MARTICORENA Domínguez, María Cristina. Factores clave para transitar hacia una gestión integral de los residuos sólidos: análisis de la gestión de residuos en la Provincia de Lima (Perú), en la región Flandes (Bélgica) y en los casos locales de éxito de Miraflores y Amberes. Tesis (Magíster en desarrollo Ambiental). Lima. 2020. Disponible en:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18657/MARTICORENA_DOMINGUEZ_MARIA_CRISTINA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mesas María y Ferrer Juan. Proyecto Básico de Protección de la Playa Sur de Meliana (Valencia). Tesis (Ingeniero Civil). Valencia, Universidad Politécnica de Valencia. pp.41. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/88200/01_01.%20MEMORIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MINAM. Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM). [en línea]. [fecha de consulta 10 de mayo]. Disponible en: <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302182233.pdf>

MUNTANÉ Relat J., INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN BÁSICA [en línea]. vol.33 N°3. mayo- junio 2010. [fecha de consulta 24 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3/03/pdf>

Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe, por MALINAUSKAITE, J. [et al.]. [en línea]. Volumen 141. 23 de noviembre de 2017. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544217319862>

ISSN 0360-5442

NIZAMA, Lizveth y Cabrera, Carlos. Impacto del Dren 4000 al Ecosistema Marino de la Caleta Santa Rosa, Lambayeque y Alternativas de Recuperación [en línea]. Junio 2018, Vol. 21 N° 41. [fecha de consulta 15 de septiembre de 2020]. Disponible en <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/14992/13054>

ISSN-L: 561-0888

ORJUELA Cárdenas, Angie Vanessa. Desarrollo de estrategias ambientales y sanitarias para el manejo de residuos sólidos en unidades de paisaje tipo playa Caso de estudio Los Cocos, Santa Marta. Tesis (Ingeniera Ambiental y Sanitaria). Bogotá, Universidad de La Salle, Facultad de Ciencias Básicas. pp.128. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/818/

OLUWASEUN, Adeniji, SIBANDA, Timothy, OKOH, Anthony. Recreational wáter quality status of the Kidd´s Beach as determined by its physicochemical and bacteriological quality parameters. [en línea]. Volumen 5, edición 6, 23 de mayo de 2019. [fecha de consulta 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019333596>

ISSN 2405-8440

Secretaría Distrital de Ambiente. Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales [en línea]. Junio, 2013. [fecha de consulta 20 de octubre del 2020]. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

SEMINARIO Borrero, Paul Henry. Propuesta Ambiental de un Sistema De Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Máncora, año 2018. Tesis (Maestro en Gestión Pública). Piura, Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Posgrado. pp. 108. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/28594>

SHEEN Hernández, Juan Manuel. Efecto de la Artemia sp sobre los parámetros físicos y microbiológicos de las aguas residuales de la laguna de estabilización, Distrito Santa Rosa 2019. Tesis (Ingeniero Ambiental). Chiclayo, Universidad de Lambayeque, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. pp.66.

Disponible en <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/UDL/315/TESIS%20SHEEN%20HERNANDEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RIOS Vela, Diego Alberto. Caracterización de los micro plásticos e identificación de su origen, en el balneario Costa Azul, Ventanilla- Callao 2017. Tesis (Ingeniero Ambiental). Lima. Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. 2017. pp.71. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14306>

ROSALES López, Sheyla Karen. El impacto Ambiental de la Actividad Turística en las playas de la provincia de Talara, Piura, Año 2017. Tesis (Licenciado en Administración en Turismo y Hotelería). Trujillo. Universidad César Vallejo. Escuela Profesional de Turismo y Hotelería. 2017. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10022/rosales_ls.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Plastic pollution on the Colombian central Caribbean beaches, por RANGEL Buitrago, Nelson, [et al.]. [en línea. Volumen 162. 14 de noviembre de 2020.]. [fecha de consulta 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X20309553>

ISSN 0025-326X

POLO Gonzales, Carolina Julia. Impacto del Turismo de Masas en la Playa La Mina de la Reserva Nacional de Paracas, año 2017. Tesis (Licenciada en Administración). Trujillo. Universidad César Vallejo. 2017. pp.95. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11694/polo_gc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TEIXERIA Pinto, Katellyn Suellen. EL IMPACTO DEL USO DE LA TIERRA DESORDENADA Y RIESGOS A LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA PLAYA DEL ATALAIA, COSTA AMAZÓNICA, BRASIL [en línea]. Marzo, 2018. [fecha de consulta 15 de septiembre], Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/03/calidad-ambiental-atalaia.zip>

ISSN: 1988-7833

VÁSQUEZ Morillas, Alethia. et al. Manual para el monitoreo de micro pastico en playas de arena. (Guía). Universidad Autónoma Metropolitana. Mexico.2020. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Alethia-Vazquez/publication/343322519_Monitoreo_de_microplasticos_en_playas/links/5f23027592851cd302c91997/Monitoreo-de-microplasticos-en-playas.pdf

VÁSQUEZ Rodríguez, Eder. “Relación entre la capacidad de bodega y los residuos sólidos que se generan a bordo de las embarcaciones anchoveteras industriales, que desembarca en el puerto de Chimbote durante las temporadas de pesca 2017-II y 2018 – I”. Tesis (Magíster en Ciencias en Gestión Ambiental). Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa, Programa de Maestría en Gestión Ambiental. 2020. Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3673/15188.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VELARDE Hurtado, Erika Vanessa. Efectos de la erosión costera en la oferta y demanda del sector turístico de la ribera del balneario de huanchaco.2017. Tesis (Licenciada en turismo). Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Sociales.2017. pp.142. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9431/VELARDE%20HURTADO%20ERIKA%20VANESSA%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ZAPATA Sichez, Angella Norma. Impacto del turismo de verano en la generación de residuos sólidos en la Playa Puemape- San Pedro de Lloc, La Libertad, 2019. Tesis (Biólogo Pesquero). Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Biológicas. 2017. pp.53. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/13241/ZAPATA%20SICHEZ%2c%20Angella%20Norma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

USAID. Estudio de caso “Los desechos plásticos en el Mar y la Gestión de Residuos Sólidos en Perú”. [en línea]. [fecha de consulta 15 de junio]. 2020. Disponible en: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00XGDK.pdf

ANEXOS

Anexos 01: Resolución de Aprobación del Título de Tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

RESOLUCIÓN DE CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL N° 0099-2021-UCV-VA-P15-F02/

Chiclayo, 03 de mayo de 2021

VISTO:

El informe del asesor Dr. José Elías Ponce Ayala sobre el registro de investigaciones presentado a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo – Campus Chiclayo, el cual solicita se emita la Resolución de Aprobación de Proyecto de Investigación, y:

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 31° del Reglamento de Investigación señala: SE ENTIENDE POR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EL PLAN QUE PRESENTA LA ELABORACIÓN SISTEMÁTICA DE UN PROBLEMA CIENTÍFICO CON UNA ESTRUCTURA TEÓRICA METODOLÓGICA EN LA CUAL SE DEFINE CLARAMENTE LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS Y ADMINISTRATIVOS A PARTIR DE LOS CUALES SE PUEDE EVALUAR LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Que, en el artículo 6° del Reglamento de Investigación en su Capítulo I, señala: LAS INVESTIGACIONES QUE PUEDAN DESARROLLAR LAS FACULTADES DEBERÁN OBSERVAR LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ESTABLECIDAS POR LAS UNIDADES ACADÉMICAS ADSCRITAS A LA MISMA.

Que, el alumno (a) Barrueto Mimbela José Jair, han sustentado ante el (la) docente Dr. José Elías Ponce Ayala, obteniendo nota aprobatoria y ha cumplido con los requisitos establecidos por la Ley Universitaria N° 30220 y el Reglamento de Investigación:

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Proyecto de Investigación titulado **Formulación de un plan de manejo ambiental de los residuos sólidos generados en la playa Santa Rosa.**, cuya Línea de Investigación es: **Calidad y gestión de los recursos naturales**, a cargo del (la) Bachiller **Barrueto Mimbela José Jair** de la Escuela Profesional de Ing. Ambiental – del Pregrado regular de la Universidad César Vallejo – Campus Chiclayo.

ARTÍCULO 2°: DESIGNAR como docente asesor al **Dr. José Elías Ponce Ayala**, del proyecto de investigación mencionado en el Artículo Primero.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



CC: DI, Programa Académico, Archivo.

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

Anexos 02: Primer día de muestreo en el área de estudios.



Observación del área de estudio



Recolección de las
muestras de residuos
sólidos



Caracterización de los
residuos sólidos



Pesado de los residuos
por composición

Anexos 03: Segundo día de muestreo en el área de estudios.



Observación del área de estudio



Recolección de las muestras de residuos sólidos



Caracterización de los residuos sólidos



Pesado de los residuos por composición

Anexos 04: Tercer día de muestreo en el área de estudios.



Observación del área de estudio



Recolección de las muestras de residuos sólidos



Caracterización de los residuos sólidos



Pesado de los residuos por composición