ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

“TOULOUSE LAUTREC”

OPTIMIZACIÓN DE LA LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS JUNTO A ESTRATEGIAS DE CONCIENTIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA EN LA PLAYA AGUA DULCE DE CHORRILLOS Y CONTRIBUIR A QUE ESTE SEA UN ESPACIO MÁS LIMPIO Y SEGURO

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño Gráfico

Autor:

NATALIA VALENTINA CURIÑAUPA ACEVEDO

(https://orcid.org/0009-0005-1488-4817)

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Publicidad y Marketing digital

Autor:

CAROLINA CORILLA VILLAR

(https://orcid.org/0009-0002-5754-8045)

Asesor

ABEL PONTE SANTOS

(https://orcid.org/0000-0001-8313-3180)

Lima – Perú

2025

GRUPO 6_NATALIA CURI%C3%91AUPA_CAROLINA CORILLA.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:425977781

Submission Date
Feb 2, 2025, 11:10 PM GMT-5

Download Date
Feb 2, 2025, 11:15 PM GMT-5

File Name
GRUPO 6_NATALIA CURIÑAUPA_CAROLINA CORILLA.pdf

File Size
796.2 KB

39 Pages

7,500 Words

46,732 Characters

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

18% Internet sources
3% Publications
11% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Resumen

En la actualidad la playa Agua Dulce, Chorrillos, presenta un alto porcentaje de contaminación, debido a la cantidad de microplásticos y otros desechos potencialmente perjudiciales tales como vidrios y alimentos en descomposición. Es por ello que la implementación de un tacho sostenible es una alternativa innovadora y efectiva para resolver el impacto negativo de este problema. En particular, este proyecto es beneficioso para preservar la salud del ecosistema marino, así como asegurar una influencia positiva en la salud pública y ambiental.

Por lo tanto, el proyecto demuestra cómo el diseño sostenible utilizando materiales reciclados puede llevar a fomentar una cultura de responsabilidad ambiental entre los visitantes. Mediante la educación y la sensibilización, las personas pueden desviarse de sus hábitos dañinos, lo que da como resultado un mejor ambiente, que sea más limpio, seguro y atractivo para fines recreativos similares y para el turismo. A su vez, esto beneficia a la economía local, ya que al mejorar las condiciones de la playa se incrementa la afluencia de turistas y visitantes.

Sobre la perspectiva social, la propuesta fomenta una mejor cohesión de la comunidad, al animar la interacción activa de los beneficiarios en cómo salvar su espacio público. La participación de madres de familia, instituciones educativas y grupos de voluntariado en las tareas de aseo y educación refuerza el sentido de pertenencia y responsabilidad en la sostenibilidad. Asimismo, el tacho al ser portátil y de fácil acceso permite ser utilizado por personas de todas las edades, lo que potencia su efectividad.

En cuanto a la sostenibilidad, el proyecto cumple con la economía circular, ya que utiliza materiales reciclados, lo que significa que baja la demanda de recursos naturales y

reduce los desechos. Y todo esto no solamente es una medida de urgencia respecto a la necesidad de mejorar la gestión de residuos en la playa, sino también se relaciona con los objetivos de desarrollo sostenible, que incluyen protección ambiental y mejora las condiciones sociales y económicas de la población.

En definitiva, la implementación de un tacho sostenible es una solución que abarca múltiples dimensiones: ambiental, social, económica y cultural. No solo reduce la contaminación y mejora la experiencia recreativa en la playa Agua Dulce, sino que también sienta las bases para un cambio cultural duradero hacia la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente, contribuyendo de manera significativa al bienestar general de la comunidad.

Palabras clave: *playa, Agua Dulce, contaminación, medio ambiente, microplásticos, material reciclado, educación, sostenibilidad y sostenible*.

Abstract

At present, the Agua Dulce beach, Chorrillos, has a high percentage of contamination due to the amount of microplastics and other potentially harmful waste such as glass and decomposing food. This is why the implementation of an eco-friendly garbage can is an innovative and effective alternative to solve the negative impact of this problem. In particular, this project is beneficial for preserving the health of the marine ecosystem, as well as ensuring a positive influence on public and environmental health.

Therefore, the project demonstrates how sustainable design using recycled materials can lead to fostering a culture of environmental responsibility among visitors. Through education and awareness, people can be diverted from their harmful habits, resulting in a better environment that is cleaner, safer and more attractive for similar recreational purposes and for tourism. In turn, this benefits the local economy, as improving beach conditions increases the influx of tourists and visitors.

From a social perspective, the proposal fosters better community cohesion by encouraging the active interaction of the beneficiaries on how to save their public space. The participation of mothers, educational institutions and volunteer groups in the cleanup and education tasks reinforces the sense of belonging and responsibility for sustainability. In addition, as the garbage can is portable and easy to access, it can be used by people of all ages, which enhances its effectiveness.

In terms of sustainability, the project complies with the circular economy, since it uses recycled materials, which means that it lowers the demand for natural resources and reduces waste. And all this is not only a measure of urgency regarding the need to improve waste management at the beach, but also relates to sustainable development goals, which include

environmental protection and improving the social and economic conditions of the population.

Ultimately, the implementation of an eco-friendly trash can is a solution that encompasses multiple dimensions: environmental, social, economic and cultural. Not only does it reduce pollution and improve the recreational experience at Agua Dulce beach, but it also lays the foundation for a lasting cultural change towards sustainability and respect for the environment, contributing significantly to the overall well-being of the community.

Key words: *beach, Agua Dulce, pollution, environment, microplastics, recycled material, education, sustainability and eco-friendly*.

Tabla de Contenido

Resumen 2

Abstract 4

1. Contextualización del Problema 10

2. Justificación 12

2.1. Justificación Social: 13

2.2. Justificación Práctica: 13

2.3. Justificación Metodológica: 13

3. Reto de innovación 14

3.1. Preguntas 14

3.1.1 Pregunta general 14

3.1.2 Preguntas específicas 14

3.2. Objetivos 15

3.2.1 Objetivo general 15

3.2.2 Objetivos específicos 15

4. Sustento Teórico 15

4.1. Estudios Previos 15

4.2. Marco teórico 18

4.2.1. Conceptos Básicos: 18

4.2.2. Características 20

4.2.3 Importancia: 20

5. Beneficiarios 21

5.1. Arquetipo de usuario 21

5.1.1 Deportista 21

5.1.2 Petlover 21

5.1.3 Madre de Familia 21

5.1.4 Sociable 22

5.2. Mapa de actores 22

5.2.1. Centrales 22

5.2.2. Directos 22

5.2.3. Indirectos 23

6. Modelo de Negocio 24

6.1. Reto: 24

6.2. Propuesta de valor: 24

6.3. Segmento de clientes: 24

6.4. Canales: 24

6.5. Relación con los clientes: 25

6.6. Recursos clave: 25

6.7. Aliados clave: 26

6.8. Fuentes de ingresos: 26

6.9. Impacto: 26

6.10. Presupuestos: 27

7. Resultados 28

8. Conclusiones 29

9. Bibliografía 32

10. Anexos 35

10.1. Resultados de encuestas: 35

10.2. Entrevistas: 37

10.3. Prototipos: 38

10.3.1 Prototipo Nº1 38

10.3.2 Prototipo Nº2 (Final) 38

10.4 Validación 39

10.4.1 Validación Prototipo Nº1: 39

10.4.2 Validación Prototipo Nº2 (Final): 39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Presupuesto Estimado para la Fabricación de 200 Tachos Sostenibles* 27

1. Contextualización del Problema

La contaminación en las playas ha aumentado de manera alarmante con el paso del tiempo. Según el informe de Ecodes (ECODES, 2019) “cada año, ocho millones de toneladas de plástico acaban en el océano”, lo que equivale a que, cada minuto, un camión lleno de basura se vierte en el mar.

Esto basándose en las cifras del Ministerio del Ambiente (MINAM), dictando que cada peruano usa alrededor de 30 kilos de plástico al año, y que Lima como Callao generan 886 toneladas de residuos plásticos conformando el 46% del total nacional. Además de que más del 40% de la basura se desecha de manera ilegal en la naturaleza debido a que carece de un lugar adecuado para su gestión eficiente (Contreras Zuloaga, 2023).

Añadiendo que, para julio de 2023, se producen alrededor de 1.2 millones de toneladas de plásticos, y de ese monto solo el 10% se recicla adecuadamente, teniendo un efecto mínimo por no decirlo ineficaz en el decrecimiento de los plásticos en el Perú (Plataforma del Estado Peruano, 2024).

La playa Agua Dulce de Chorrillos es una playa emblemática la cual alberga más de 20,000 visitantes en temporada de verano (Municipalidad de Chorrillos, s.f.). Playa en la cual la contaminación ha generado diversas consecuencias que afectan tanto a las personas como al medio ambiente. Los impactos pueden observarse en varios niveles:

Sánchez et al. (2022) menciona que, a nivel físico, los bañistas que frecuentan esta playa están expuestos a micro plásticos, desechos sólidos y sustancias químicas tanto en la arena como en el agua. Estos contaminantes pueden ocasionar enfermedades de la piel, problemas respiratorios, infecciones gastrointestinales, entre otras complicaciones para la salud. Un estudio de La Rosa (2022) señala que “los microplásticos representan un problema de salud pública debido a su riesgo toxicológico, pudiendo causar enfermedades respiratorias, cardiovasculares, asma e incluso cáncer”.

En el plano emocional, la contaminación de los espacios naturales genera sentimientos de frustración, tristeza e indignación, especialmente en aquellas personas que solían disfrutar de la playa o que tienen recuerdos positivos asociados a ella. La preocupación por los impactos ambientales a largo plazo también puede contribuir a un aumento de la ansiedad en la población.

Desde una perspectiva ambiental, la contaminación ha alterado gravemente el ecosistema marino (Anchiraico Loza et al., 2022). Los micro plásticos afectan a las especies acuáticas, lo que provoca desequilibrios en las cadenas alimentarias y la biodiversidad local. Diversas investigaciones recientes han explorado cómo los microplásticos se acumulan en organismos marinos, ya sea por interacción directa o a través de la cadena trófica. Los hallazgos indican que su ingestión genera efectos adversos, como alteraciones en el desarrollo, metabolismo, funciones reproductivas y respuestas celulares de estos organismos (Yang et al., 2021).

En el aspecto económico, un estudio de Qiang, Shen y Xie (2019) demuestra cómo la contaminación costera afecta significativamente los ingresos del turismo al influir en la duración de la estancia de los turistas. El estudio establece que la presencia de basura marina tiene un impacto directo en la reducción de la duración de la estancia de los visitantes, lo que a su vez disminuye los ingresos turísticos. Los resultados sugieren que la limpieza de residuos como plásticos y latas podría aumentar los ingresos turísticos hasta en un 32.23% y 28.87%, respectivamente. Esto resalta cómo la contaminación del entorno costero no solo perjudica la calidad ambiental, sino que también genera pérdidas económicas para las comunidades locales que dependen del turismo.

Este hallazgo puede ser útil para ilustrar cómo la contaminación en zonas como playas y costas tiene repercusiones económicas directas, afectando no solo la percepción de los

turistas, sino también la viabilidad de los negocios locales relacionados con el turismo, como restaurantes, hoteles y actividades recreativas (Campos, 2023).

Adicionalmente, la contaminación marina afecta la supervivencia de diversas especies de peces, lo que resulta en una disminución de sus poblaciones. Los contaminantes suspendidos en el agua alteran el comportamiento de los peces y dañan sus branquias, lo que reduce su resistencia a enfermedades (Kumar et al., 2020) Por ello las actividades pesqueras se han visto perjudicadas, ya que la disminución de la población de peces ha dificultado su captura, reduciendo las oportunidades laborales para pescadores y otros trabajadores relacionados con la playa.

Por último, en el ámbito social, la playa, que solía ser un espacio recreativo clave, ha perdido su atractivo, volviéndose un lugar menos seguro y menos propicio para la convivencia. Esto ha reducido la cohesión social, al limitar las actividades compartidas en un espacio que normalmente fomenta la interacción comunitaria.

En conclusión, la contaminación en la playa de Agua Dulce tiene impactos negativos que se manifiestan en la salud física de las personas, la economía local, los ecosistemas marinos y el bienestar emocional y social de la comunidad. Estos efectos adversos deterioran la calidad de vida y amenazan el bienestar general de la población afectada.

2. Justificación

El reto de innovación beneficia a las comunidades locales, los visitantes, el medio ambiente, las empresas, el gobierno y la sociedad, ya que, al educar, sensibilizar y fomentar la acción, el producto interactivo propuesto no solo busca reducir la contaminación en la playa de Agua Dulce, sino que también genera un impacto positivo y duradero.

2.1. Justificación Social:

Este proyecto tiene como objetivo concientizar a los bañistas y visitantes sobre la importancia de preservar la playa Agua Dulce en Chorrillos, promoviendo hábitos de limpieza que impulsen un cambio ambiental. Esto no solo mejorará el entorno, sino que también influirá en la mentalidad de los actuales usuarios de la playa, fomentando actitudes responsables que podrán ser adoptadas por futuras generaciones. A través de estas nuevas prácticas, se espera una reducción significativa de la contaminación y sus efectos negativos. (EPA, 2023)

2.2. Justificación Práctica:

Dada la situación actual de la playa Agua Dulce, que ha sido clasificada como no apta para el baño debido a su alto nivel de contaminación en el mar y la arena, así como la falta de condiciones adecuadas de limpieza, calidad microbiológica y equipamiento, este proyecto busca generar un cambio real en los hábitos de los bañistas. La contaminación ha convertido la playa en un espacio recreativo inhabilitado, afectando a los visitantes. Por ello, la iniciativa se enfoca en educar a los usuarios sobre la importancia de cuidar este entorno para recuperar y mantener su valor como área recreativa. (Sotoca, 2022)

2.3. Justificación Metodológica:

Para abordar la problemática planteada, aplicamos la metodología Toulouse Thinking, que nos permitió identificar el problema, definir los actores involucrados y encontrar soluciones viables. A partir de ello, utilizamos el mapa del problema para delimitar el ámbito de acción en relación con la "ODS 14", lo que nos ayudó a concretar un lugar específico y avanzar con el análisis de los actores, identificando tanto a los principales afectados como a los secundarios.

Luego, a través del arquetipo de usuario, definimos diferentes perfiles, categorizándolos según sus necesidades. Posteriormente, empleamos el tablero de propuesta de valor, que se centró en desarrollar una solución innovadora que abordara el problema, satisfaciendo las necesidades y preocupaciones de los usuarios.

Finalmente, el mapa de trayectoria nos permitió analizar en profundidad cómo la problemática impacta en la experiencia de los visitantes en la playa Agua Dulce de Chorrillos.

3. Reto de innovación

Problema.

Creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

3.1. Preguntas

3.1.1 Pregunta general

¿De qué manera la creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados contribuirá con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos?

3.1.2 Preguntas específicas

P1: ¿Cuáles son los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos?

P2: ¿Qué recursos o herramientas permitirán la creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos?

P3: ¿Cómo beneficiaría la creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos?

3.2. Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Crear un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

3.2.2 Objetivos específicos

O1: Conocer los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

O2: Identificar los recursos o herramientas que permitirán la creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

O3: Identificar el beneficio de la creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios Previos

Se investigaron los mares y océanos, observando que desempeñan un papel crucial en la regulación climática, la provisión de alimentos y la generación de empleo, siendo esenciales para el equilibrio ambiental global. Sin embargo, como señala la autora, históricamente han sido utilizados como vertederos de diversos tipos de desechos. La urbanización, la industrialización y el crecimiento poblacional han contribuido significativamente al deterioro de los ecosistemas marinos y costeros. En la actualidad, tanto Perú como otros países han comenzado a reconocer la importancia de los océanos y su papel en la sostenibilidad ambiental. A nivel internacional, existen iniciativas como la Estrategia de Honolulu y marcos nacionales en Perú orientados a la prevención de la contaminación

marina. Este estudio tiene como objetivo analizar dichas medidas y evaluar su impacto en la conservación de los ecosistemas marinos (Hofmeijer, 2019).

Vásquez et al. (2024) evaluaron el comportamiento de los bañistas en playas de Lima, Perú, donde se identificó que la basura en las playas, particularmente en el Sur Global, constituye una importante fuente de residuos plásticos marinos. Esto se atribuye a la escasez de medidas de limpieza y a la falta de sistemas de gestión de residuos adecuados. Este estudio se centró en cómo las acciones de los bañistas influyen en la cantidad de plástico que termina en los ecosistemas litorales. Se encuestaron 500 bañistas en 4 playas de Lima en 2022. Los resultados revelaron diferencias en los comportamientos, especialmente en el uso del transporte, alojamiento y consumo de alimentos. Mediante el algoritmo K-means se identificaron tres perfiles de bañistas, dos de ellos de mayor nivel socioeconómico. El plástico de un solo uso emergió como la principal fuente de contaminación. Estos perfiles pueden orientar el diseño de políticas específicas para mitigar el impacto ambiental.

Según el estudio realizado por Lizarbe Palacios (2021), la urbanización y el turismo en la costa de Perú han contribuido al deterioro del paisaje costero. Esta investigación evaluó 20 playas urbanas del "Circuito de Playas de la Costa Verde" (CPCV) en Lima, utilizando el Sistema de Evaluación Escénica Costera (CSES) y la lógica difusa para estimar el índice de evaluación (D). Se analizaron 26 parámetros durante el verano de 2020, invierno de 2020 y verano de 2021, con el fin de evaluar la variabilidad temporal del paisaje costero. Los resultados mostraron que todas las playas fueron clasificadas como poco atractivas (Clase V), con diferencias significativas entre playas, pero no entre estaciones. Factores como la basura y el ruido influyeron negativamente en el valor D. La investigación sugiere la implementación de estrategias de gestión orientadas a la conservación y al paisajismo costero.

El estudio realizado por los autores Bovea Edo, María Dolores; Camacho Cuena, Eva; y Vidal Nadal, María Rosario (2012) documenta la experiencia de un equipo compuesto por investigadores, ingenieros y economistas en el proceso de definición, diseño y valoración de atributos de productos con un enfoque más respetuoso hacia el medio ambiente. Los autores evidencian que, si se ejecuta correctamente, el desarrollo de productos ecológicos no solo favorece la creación de un entorno más limpio y menos explotado, sino que también puede aumentar significativamente su valor en el mercado.

Se desarrolló una investigación para analizar el valor de marca atribuido por los consumidores a los envases de productos ecológicos. Para ello, se diseñó un estudio con encuestas que incluían preguntas descriptivas y escalas de Likert de 7 puntos, enfocadas en las variables de branding verde. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, con participantes de la Universidad Técnica de Machala. Para el análisis, se emplearon Modelos de Ecuaciones Estructurales y el enfoque de mínimos cuadrados parciales. Los autores demostraron resultados donde indicaron que, para que los consumidores atribuyan valor verde a una marca, es fundamental que confíen en el producto. Además, los consumidores buscan evidencia de las afirmaciones ambientales de las empresas, tanto en la imagen verde como en las características del producto. (Viteri Proaño & Bonisoli, 2024)

Según el análisis del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencia geográficas de la Universidad Mayor de San Marcos se demostró que la mayor cantidad de microplásticos (primarios y secundarios) corresponden a las actividades ejecutadas por los visitantes de agua dulce, debido al ser considerada una de las más concurrentes por su alta actividad de recreo, en tema porcentual distribuido en las playas arenosas de Lima le corresponde un 29,4% y va en aumento dado que las campañas de limpieza solo retiran los plásticos grandes dejando los microplásticos en sedimentos arenosos (Sanchez Contreras et al., 2022).

4.2. Marco teórico

El reto de innovación se basa en proporcionar una solución sostenible para la gestión de residuos sólidos en espacios públicos, específicamente en la playa de Agua Dulce, a través de la creación de un tacho de basura eco amigable fabricado con materiales reciclados. La idea es promover un cambio en los hábitos de los visitantes de la playa, incentivando una cultura de la limpieza y el cuidado del medio ambiente.

Apoyándonos de ideas de soluciones innovadoras brindadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (Bachelet & Prada, 2019):

- Que se alejen de los modelos comerciales en el uso de plásticos en el embalaje y el transporte.
- Que reduzcan los plásticos y desechos de un solo uso promoviendo cambios en el comportamiento de los consumidores e incentivándolos a la reutilización y el reciclaje.
- Que permitan al sector público, y en especial los municipios, poner a prueba e implementar sistemas nuevos e innovadores en sus sistemas de gestión de residuos.

Esta propuesta se apoya en varias teorías y conceptos vinculados a la gestión de residuos sólidos, concientización ambiental, educación ambiental y productos sostenibles. Para entender mejor la propuesta, es esencial primero definir algunos términos clave y luego analizar las teorías y principios que respaldan cada uno de los elementos que la conforman.

4.2.1. Conceptos Básicos:

Gestión de residuos sólidos.

Mediante una revisión sistemática de estudios, se identificaron problemas como la distancia de vertederos y la falta de reutilización, destacando la necesidad de educación ambiental y recolección selectiva. (Bartra Gómez, J., & Delgado Bardales, J. M., (2020).

Según Carlín et al. (2023) el objetivo de su investigación fue analizar estudios sobre residuos sólidos a partir de su evolución histórica. Se utilizó un enfoque básico mediante la revisión de artículos académicos en bases de datos como Scielo y Scopus, organizados en una base de datos Excel. Los criterios de selección incluyeron estudios publicados entre 2018 y 2021, resultando en un total de 51 artículos. Los resultados indicaron que la problemática de los residuos sólidos urbanos es más prevalente en Brasil, Ecuador y Perú. En conclusión, la principal fuente de estos residuos son los habitantes de las ciudades metropolitanas, quienes presentan un bajo nivel de comprensión sobre el reciclaje.

Concientización ambiental.

En la investigación, Urquía et al. (2023) diseña una campaña 360° de concientización ambiental para reducir el uso de bolsas plásticas y la contaminación en el mercado La Parada. Los resultados mostraron que los involucrados reconocían el impacto de sus acciones y apoyarían el cambio mediante la campaña.

Educación ambiental.

La investigación de Salas (2021) analiza cómo la educación ambiental, surgida en la década de 1970, ha contribuido al cuidado del medio ambiente donde concluye que cumple un rol clave en la sociedad. Así como también, la educación ambiental es clave para preservar el ambiente y fomentar una cultura ecológica. A pesar de los esfuerzos gubernamentales, no se ha logrado un cambio significativo en la actitud de respeto hacia la naturaleza. Es fundamental para el desarrollo sostenible y requiere colaboración interdisciplinaria. (Cabrera, 2021)

La Tecnología y la Industria.

Se está impulsando un nuevo modelo productivo basado en la tecnología y la Industria 4.0, donde la innovación se orienta hacia la sostenibilidad. Para mantener la competitividad, las empresas deben innovar continuamente, integrando tecnologías que promuevan

inteligencia y durabilidad. El diseño inteligente y la innovación en la fabricación son esenciales para garantizar el progreso social.

El libro analiza la relación entre innovación y creatividad, las estrategias mentales que fomentan la inspiración y cómo medir ambas. Además, destaca que un producto no puede considerarse inteligente si no incluye la sostenibilidad en su diseño. (Guilera & Garrell, 2021)

4.2.2. Características

En el proyecto de diseño se creó un tacho sostenible que se basa en varios aspectos claves para garantizar su funcionalidad y eficiencia. En primer lugar, la sostenibilidad es esencial, utilizando materiales reciclados que reducen la demanda de recursos nuevos y disminuyen los desechos no aprovechables. El diseño estético también es importante, ya que el tacho debe integrarse armoniosamente al paisaje de la playa, fomentando el respeto por el entorno natural.

Además, la durabilidad de los materiales es crucial para resistir las condiciones climáticas adversas como la humedad y el salitre, asegurando una larga vida útil del tacho. El diseño accesible debe permitir su uso por personas de todas las edades y capacidades, promoviendo una gestión eficiente de residuos. Finalmente, la facilidad de mantenimiento es fundamental, ya que los tachos deben ser fáciles de limpiar y vaciar para facilitar su gestión.

Este enfoque integral busca crear un sistema de gestión de residuos eficiente y respetuoso con el medio ambiente, promoviendo playas más limpias y sostenibles.

4.2.3 Importancia:

En el proyecto de investigación se buscó abordar varios aspectos clave en la gestión de residuos en playas urbanas. En primer lugar, se enfoca en reducir el impacto ambiental de los residuos, especialmente plásticos y vidrios, que afectan tanto la estética como la fauna marina y la calidad del agua. Además, promueve la concientización y educación ambiental,

fomentando la responsabilidad de los visitantes mediante el uso de tachos accesibles y visibles.

El proyecto también tiene como objetivo mejorar la experiencia del usuario, al ofrecer un entorno limpio que contribuye a una mejor experiencia recreativa y fomenta el turismo responsable. A su vez, contribuye a la economía circular mediante la reutilización de materiales reciclados para la fabricación de los tachos, reduciendo los residuos y optimizando el uso de los recursos. Por último, garantiza la salud y seguridad de los visitantes al eliminar residuos peligrosos, creando un ambiente más seguro y saludable.

5. Beneficiarios

5.1. Arquetipo de usuario

5.1.1 Deportista

En primer lugar, tenemos a Sebastián que tiene 30 años, es ingeniero industrial y vive con su pareja en Chorrillos. Trabaja en una empresa de alimentos con horario de oficina, de lunes a sábados. En consecuencia, los domingos los dedica a desestresarse, y suele coordinar con amigos o vecinos para jugar fútbol en la playa y relajarse del estrés laboral.

5.1.2 Petlover

Por otro lado, Andrea, de 30 años, se independizó en Chorrillos, donde vive con sus 2 mascotas. Le gusta llevarlas a la Playa Agua Dulce, pero solo durante el día para evitar inconvenientes con otros visitantes. Además, siempre se asegura de que sus perros se diviertan sin dañar el lugar, ya que es muy consciente de la importancia de mantener la limpieza.

5.1.3 Madre de Familia

. A su vez, María, de 38 años, vive cerca de la playa de Agua Dulce. Los fines de semana, junto a su familia, busca un espacio al aire libre donde sus hijos puedan jugar y disfrutar del mar. Aunque suele llevar snacks y juguetes para todos, trata de recoger la basura

que genera. Sin embargo, a veces no lo consigue por completo debido a la atención que requiere cuidar a sus dos hijos.

5.1.4 Sociable

Finalmente, Esteban vive en Chorrillos y disfruta organizando salidas a la playa de Agua Dulce. Debido a que su trabajo tiene horarios rotativos, puede coordinar con facilidad con sus amigos para ir temprano y verificar el estado de los espacios recreativos. A pesar de eso, intenta mantener la limpieza, pero no siempre puede asegurarse de que todos sus amigos colaboren en la tarea.

5.2. Mapa de actores

5.2.1. Centrales

- Visitantes: Personas que disfrutan de la playa, buscan recreación y descanso. Pueden generar residuos sólidos al no disponer adecuadamente de sus desechos, afectando la limpieza y la experiencia del lugar.

5.2.2. Directos

Comerciantes.

Vendedores que operan cerca de la playa, ofreciendo productos y servicios. Contribuyen a la generación de residuos, especialmente plásticos, si no gestionan adecuadamente sus desechos.

Fotógrafos de graduaciones.

Profesionales que capturan momentos de ceremonias en la playa. Su actividad atrae a más personas, pero también pueden contribuir al desperdicio de materiales desechables como envases y decoración.

Voluntarios de Universidades e Institutos.

Estudiantes o grupos organizados que realizan actividades de limpieza y concienciación. Trabajan para mitigar el impacto ambiental y educar sobre la importancia de mantener la playa libre de residuos.

5.2.3. Indirectos

Municipalidad de Chorrillos: Entidad responsable de la gestión de la playa y sus alrededores. Se encarga de la limpieza, supervisión y aplicación de normas ambientales. Su rol es clave en la regulación de residuos y la preservación de la salud pública en la zona.

El reto de innovación enfocado en la reducción de la contaminación por residuos sólidos en la playa Agua Dulce tendrá un impacto directo sobre aproximadamente 20,000 personas en la temporada de verano. Este número incluye tanto a los residentes de Chorrillos, como a los turistas que visitan la playa para actividades recreativas y deportivas. También se verán beneficiados los comerciantes locales que operan en las inmediaciones de la playa, así como los voluntarios de universidades e institutos que participan en actividades de limpieza y sensibilización ambiental.

El lugar de intervención será la playa Agua Dulce, ubicada en el distrito de Chorrillos, Lima, conocida por su alta afluencia de público tanto local como extranjero. En cuanto a las industrias afectadas, este reto tiene un impacto directo con la Industria Medioambiental ya que el reto tiene un efecto positivo sobre el sector ambiental, promoviendo prácticas sostenibles, como el reciclaje y la reducción de desechos, lo que contribuirá a la conservación del ecosistema local (Aliaga Chahuayo, 2024).

En resumen, este proyecto impactará a los individuos que frecuentan la playa, ya que generará beneficios a nivel ecológico para las industrias relacionadas con la gestión ambiental.

6. Modelo de Negocio

6.1. Reto:

Creación de un tacho sostenible hecho de materiales reciclados para contribuir con el cambio en los hábitos perjudiciales de los visitantes de la playa Agua Dulce de Chorrillos.

6.2. Propuesta de valor:

Nuestra propuesta de valor se enfoca en ayudar a los visitantes de la playa Agua Dulce a mantener la limpieza de la arena y el mar a través de un producto eco amigable portátil que facilite el almacenamiento y transporte de la basura de los visitantes, junto a estrategias de conexión emocional y storytelling sobre el impacto ambiental para mejorar su experiencia en la playa y contribuir a que este sea un espacio más limpio y seguro.

6.3. Segmento de clientes:

Nuestro proyecto está dirigido principalmente a:

Visitantes de la playa Agua Dulce.

El proyecto está dirigido a los visitantes de la playa Agua Dulce, ofreciendo tachos sostenibles para facilitar la disposición adecuada de residuos. Buscamos fomentar hábitos de limpieza y conciencia ambiental, promoviendo el cuidado del entorno.

Padres y Madres de Familia.

Nos enfocamos en los padres y madres de familia, quienes juegan un papel clave en enseñar a sus hijos sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y adoptar hábitos de limpieza, contribuyendo a la conservación de la playa.

6.4. Canales:

Para llegar de manera efectiva a nuestra audiencia, utilizaremos diversos canales digitales

Distribución.

El tacho sostenible estará disponible en un punto de préstamo ubicado en la entrada principal de la playa Agua Dulce, facilitando su uso por parte de los visitantes para una correcta gestión de residuos reciclables.

Promoción.

Se promoverá el proyecto a través de redes sociales, una página web y colaboraciones con influencers ambientales, buscando generar conciencia sobre el uso del tacho y el cuidado del medio ambiente.

Eventos.

Se organizarán campañas de limpieza en la playa, involucrando a la comunidad en la recolección de residuos y promoviendo el uso del tacho sostenible para fomentar hábitos más sostenibles.

6.5. Relación con los clientes:

La interacción directa con los usuarios se dará en los puntos de préstamo, donde se proporcionará información sobre el uso del tacho sostenible y se resolverán dudas. Además, se organizarán dinámicas y talleres educativos sobre la correcta gestión de residuos sólidos, promoviendo hábitos responsables. La difusión del proyecto también se realizará a través de redes sociales, manteniendo una comunicación constante con la comunidad y reforzando el mensaje de conciencia ambiental.

6.6. Recursos clave:

Diseño y Producción de "Tortuguín".

Los tachos "Tortuguín" serán portátiles, atractivos y funcionales, diseñados para facilitar su uso en la playa.

Alianzas.

Se buscarán alianzas con la municipalidad y auspiciadores para asegurar recursos y apoyo institucional.

Sistema de Logística.

Se gestionará la distribución, recolección y mantenimiento de los tachos, garantizando su disponibilidad y buen estado.

Equipo Humano.

Un equipo de voluntarios o personal se encargará de entregar y recoger los tachos, además de educar a los usuarios sobre su correcto uso y la importancia del reciclaje.

Estos recursos clave son fundamentales para el éxito, eficiencia y sostenibilidad del proyecto "Tortuguín", promoviendo el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

6.7. Aliados clave:

Nuestros socios clave en este proyecto serán el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), Municipalidad de Chorrillos, empresas de reciclaje y empresas auspiciadoras.

6.8. Fuentes de ingresos:

Aportaciones municipales: La Municipalidad de Chorrillos ofrecerá un subsidio del presupuesto de limpieza para apoyar la instalación y mantenimiento de los tachos sostenibles.

Auspicios y subvenciones: Marcas, empresas y organizaciones locales financiarán los tachos a cambio de publicidad, incluyendo sus logos en los mismos o en campañas de sensibilización.

Estas fuentes de ingreso aseguran la viabilidad financiera del proyecto "Tortuguín", permitiendo su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

6.9. Impacto:

El uso de Tortuguín tiene efectos positivos en las playas en términos ambientales, económicos y sociales.

Impacto Ambiental.

Reducción de residuos en la playa: El uso de Tortuguín fomenta una disposición responsable de la basura, disminuyendo la contaminación y mejorando el ecosistema de la playa.

Impacto Social.

Creación de un espacio seguro y limpio: Proporciona un entorno donde las familias y turistas pueden disfrutar sin preocupaciones relacionadas con la contaminación.

Impacto Económico.

Una playa más limpia atrae más visitantes, beneficiando a negocios locales como restaurantes, alquileres de sombrillas, y pequeños comercios.

En resumen, Tortuguín mejora la calidad ambiental de las playas, favorece el turismo local y promueve un entorno más seguro y limpio para la comunidad.

6.10. Presupuestos:

Se desarrollo un presupuesto que resume los costos principales asociados a la producción y distribución de cajas elaboradas con materiales reciclados, el mismo que se encuentra en la Tabla 1

Tabla 1.

Presupuesto Estimado para la Fabricación de 200 Tachos Sostenibles

Ítem	**Descripción de recursos**	**Cantidad**	**UM**	**Costo unitario**	**Importe**
1	*Cartón de Materiales reciclados*	*200*	*UND*	*S/.5.00*	*S/.1,000.00*
2	*Herramientas y equipo*	*1set*	*-*	*S/.200.00*	*S/.200.00*
3	*Mano de obra*	*2 personas*	*UND*	*S/.700.00*	*S/. 1,400.00*

4	*Transporte y logística*	*-*	*-*	*S/.800.00*	*S/. 800.00*
5	*Diseño y prototipos*	*1 servicio*	*UND*	*S/.300.00*	*S/.300.00*
6	*Otros gastos*	*-*	*-*	*-*	*S/.300.00*
				TOTAL	*S/.4,000.00*

Nota. *Este presupuesto es un estimado general y puede ajustarse según el desarrollo del proyecto.

7. Resultados

El presente informe detalla los resultados obtenidos en el marco del reto de innovación propuesto para abordar la problemática de la contaminación en la playa Agua Dulce, en Chorrillos. El objetivo principal fue la creación de un tacho sostenible, diseñado para fomentar hábitos más responsables entre los visitantes de la playa, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14.1, que busca prevenir y reducir la contaminación marina.

En términos de cumplimiento, se puede afirmar que el reto de innovación se logró en un 80%. Se desarrolló y presentó un prototipo funcional del "Tachito de Tortuguín", el cual fue bien recibido por los visitantes. Durante la presentación a 10 grupos de familias, se destacó que el diseño y los colores del tacho fueron considerados amigables, llamativos y creativos. Sin embargo, el 20% restante del reto no se cumplió completamente, ya que se identificaron áreas de mejora que no se abordaron en la fase inicial del proyecto.

Los aspectos cumplidos incluyen el diseño y la aceptación del prototipo, ya que fue bien recibido, lo que indica que se logró captar la atención y el interés de los visitantes. En cuanto a la funcionalidad, el tacho cumple con su propósito de facilitar el almacenamiento y transporte de residuos, contribuyendo a la limpieza de la playa.

Por otro lado, hay aspectos no cumplidos que deben ser considerados. En primer lugar, la capacidad del tacho fue señalada como insuficiente por los visitantes, quienes sugirieron que su tamaño debería ser mayor para atender mejor a grupos grandes. Esto indica que la capacidad actual no es adecuada. Además, se recomendó la inclusión de señalización para la correcta separación de residuos reciclables y no aprovechables, lo cual no se implementará en la fase inicial.

Los resultados obtenidos se deben a una combinación de factores. La aceptación del diseño sugiere que se logró conectar emocionalmente con los visitantes, lo cual es fundamental para fomentar un cambio de hábitos. Sin embargo, las recomendaciones recibidas reflejan la necesidad de realizar ajustes en el producto para maximizar su efectividad. La falta de atención a la capacidad del tacho y a la señalización puede atribuirse a una planificación inicial que no consideró completamente las necesidades de los grupos más grandes de visitantes.

En conclusión, aunque se logró un avance significativo en la creación de un producto sostenible que promueve la limpieza de la playa, es esencial implementar las mejoras sugeridas para alcanzar un cumplimiento total del reto de innovación. Esto no solo beneficiará la experiencia de los visitantes, sino que también contribuirá de manera más efectiva a la reducción de la contaminación en la playa Agua Dulce.

8. Conclusiones

La implementación de un tacho sostenible en la playa Agua Dulce de Chorrillos se presenta como una alternativa innovadora y efectiva para mitigar la problemática de la contaminación por residuos sólidos, que ha afectado gravemente tanto al ecosistema marino como a la salud pública. Este proyecto responde a la necesidad urgente de reducir la cantidad de microplásticos, desechos peligrosos y otros residuos sólidos que se acumulan en la playa, promoviendo prácticas responsables entre los visitantes.

El tacho sostenible, fabricado con materiales reciclados, no solo fomenta la sostenibilidad mediante la reutilización de recursos, sino que también está diseñado para integrarse armoniosamente con el entorno natural, contribuyendo a la estética de la playa. A nivel social, la propuesta promueve la participación activa de diversos grupos de la comunidad, como madres de familia, estudiantes y voluntarios, en las actividades de limpieza y educación ambiental, lo que refuerza el sentido de pertenencia y compromiso hacia el cuidado del espacio público.

Desde la perspectiva económica, el proyecto tiene el potencial de generar un impacto positivo en el turismo local. Al mejorar las condiciones de la playa, se espera que aumente el número de visitantes, lo que beneficiará a los negocios locales, como restaurantes y servicios turísticos. Esto demuestra cómo una mejora en la gestión de residuos puede repercutir directamente en la economía local, incrementando los ingresos de los comercios y fortaleciendo el desarrollo económico de la zona.

Además, el proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente con el ODS 14, que busca conservar y utilizar de manera sostenible los océanos, mares y recursos marinos. El tacho sostenible, al promover la correcta disposición de residuos y la reducción de la contaminación marina, contribuye directamente a este objetivo, impulsando un modelo de gestión ambiental más eficiente.

En términos de sostenibilidad, el proyecto fomenta la economía circular al reducir la dependencia de materiales nuevos y disminuir los desechos no aprovechables. La durabilidad y accesibilidad del diseño aseguran su utilidad para personas de todas las edades, lo que amplía su alcance y efectividad.

En consecuencia, este proyecto no solo cumple con los objetivos planteados en cuanto a la reducción de la contaminación y la mejora de la experiencia recreativa en la playa Agua Dulce, sino que también sienta las bases para un cambio cultural duradero hacia la

sostenibilidad. A través de la educación, la concientización y el compromiso de los visitantes, el tacho sostenible contribuye de manera significativa al bienestar ambiental, social y económico de la comunidad, ofreciendo un modelo replicable para otras zonas afectadas por problemas similares de contaminación.

9. Bibliografía

Aliaga Chahuayo, C. J. (2024). Iniciativa Ecotime: reducción, reciclaje y reutilización de plásticos en la playa de Agua Dulce, Chorrillos. https://hdl.handle.net/20.500.12826/1052

Anchiraico Loza, F. A., Bautista Torres, Y. Y., Benique Paucar, K. F., Canchos Huamani, D. R., Macedo Ramos, S. A., Quispe Navarro, W. E., & Sanchez Chechuaya, J. (2022). CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS. https://www.researchgate.net/publication/366356893

Bachelet, P. A., & Prada, E. (26 de Septiembre de 2019). *BID*. iadb: https://www.iadb.org/es/noticias/grupo-bid-lanza-desafio-de-innovacion-abierta-para-reducir-el-uso-de-plastico

Bartra Gómez, J., & Delgado Bardales, J. M. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos y su impacto medioambiental, Revista Clima. *Recurso y Medio Ambiente*, 4(2).

Bovea Edo, M. D., Vidal Nadal, M. R., & Camacho Cuena, E. (2012). *¿Es rentable diseñar productos ecológicos?: El caso del mueble.* Editorial Universitat Jaume I.

Cabrera, C. O. (2021). La educación ambiental como base cultural y estrategia para mejorar actitudes ecológicas en estudiantes. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 5(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.707

Campos, G. G. (2023). Abordando la contaminación plástica: análisis y perspectivas del inicio de las negociaciones hacia un acuerdo global vinculante. *Política Internacional*, (131), 46–65. https://doi.org/10.61249/pi.vi131.35

Carlín, L., Solis, H., & Barboza, D. (2023). La importancia de la gestión ambiental y el manejo de los residuos sólidos. *Gestionar Revista de Empresa y Gobierno*. https://revistagestionar.com/index.php/rg/article/view/86

Contreras Zuloaga, D. (18 de Agosto de 2023). *INTE PUCP*. inte.pucp.edu: https://inte.pucp.edu.pe/noticias-y-eventos/noticias/el-plastico-invade-al-mar-peruano-amenazando-un-ecosistema-entero/

ECODES. (2019). Contaminación por Plásticos. https://ecodes.org/documentos-ecodes/category/22-informes?download=332:2019-contaminacion-por-plasticos-uno-de-los-mayores-desafios-ambientales-del-siglo-xxi

Guilera, L., & Garrell, A. (2021). *Productos y servicios inteligentes sostenibles.* Editorial MargeBooks.

Hofmeijer, I. (2019). Prevención de la contaminación marina por basura en Perú 1° Edición. https://doi.org/10.4324/9780429426520

Kumar, V., Kamboj, N., & Payum, T. (2020). Advances In Environmental Pollution Management. *Wastewater Impacts and Treatment Technologies, 1*, 19. https://doi.org/10.26832/aesa-2020-aepm

La Rosa Caballero, V. I. (2022). Estudio del tipo de residuos sólidos del distrito de Punta Hermosa y potencial para la valorización mediante el reciclaje y compostaje. https://doi.org/10.21142/tl.2022.2588

Lizarbe Palacios, M. I. (2021). Evaluación paisajística de las playas de La Costa Verde (Lima-Perú) mediante parámetros físicos y antropogénicos. https://doi.org/10.21142/tb.2021.2113

Municipalidad de Chorrillos. (s.f.). *Playas*. https://portal.munichorrillos.gob.pe/cultura-y-turismo/playas

Plataforma del Estado Peruano. (21 de Marzo de 2024). gob: https://www.gob.pe/en/58443-problematica

Qiang, M., Shen, M., & Xie, H. (2019). Loss of tourism revenue induced by coastal environmental pollution: a length-of-stay perspective. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(4), 550–567. https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1684931

Salas Canales, H. J. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *FIDES ET RATIO*. https://www.researchgate.net/publication/350438937

Sanchez Contreras, L. L., Quispe Huamán, A. L., & Ángeles Mendiola, O. J. (2022). Micro plástico: una amenaza imperceptible en la Playa Agua Dulce, distrito de Chorrillos. *Revista del Insituto de Investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas, 25*(49), 3-8. https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.19219

Sotoca, S. (2022). *Ecología Verde*. https://www.ecologiaverde.com/como-cuidar-el-medio-ambiente-3789.html

Urquia Aybar, V., Vicente Lacunza, J. M., & Chavez Somoza, A. (2023). Campaña ecoamigable sobre la contaminación producida en el mercado La Parada en el distrito de La Victoria, Perú. *Bitacora Journal*.

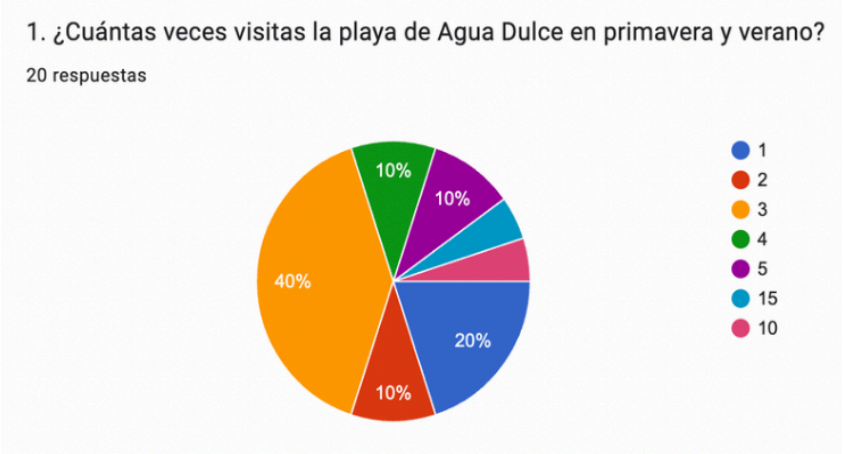
Vásquez Rowe, I., Biberos Bendezú, K., Moya, L., Deville, A., Ita Nagy, D., & Kahhat, R. (2024). Analyzing the behavior of beachgoers in the city of Lima and their relationship with potential plastic emissions. *Marine Policy*. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106403

Viteri Proaño, G., & Bonisoli, L. (2024). Análisis del valor de marca en empaques de productos ecológicos. *Revista Eruditus*, 5(2). https://doi.org/10.35290/re.v5n2.2024.1084

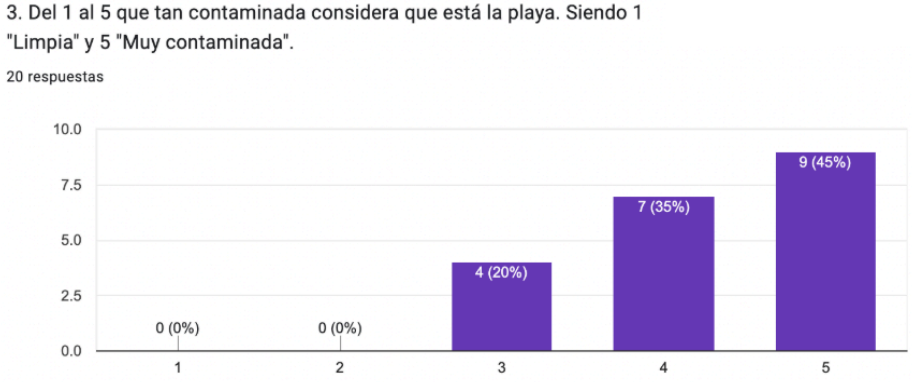
Yang, H., Chen, G., & Wang, J. (2021). Microplastics in the marine environment: Sources, fates, impacts and microbial degradation. *Toxics*, 9(2), 41. https://doi.org/10.3390/toxics9020041

10. Anexos

10.1. Resultados de encuestas:







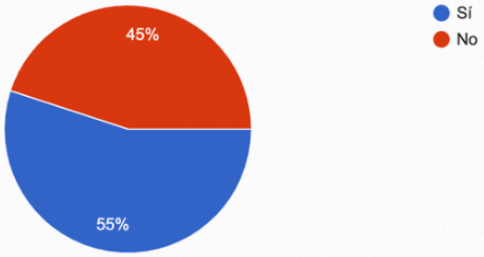
4. ¿Qué tipo de residuos sueles ver con mayor frecuencia en la playa?

20 respuestas



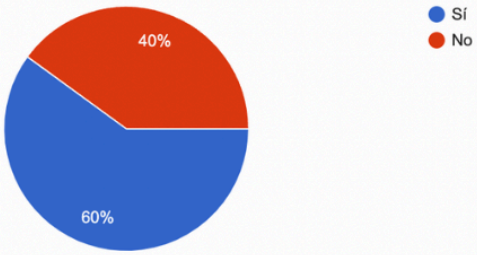
5. ¿Alguna vez has tenido una mala experiencia relacionada a la contaminación de la playa?

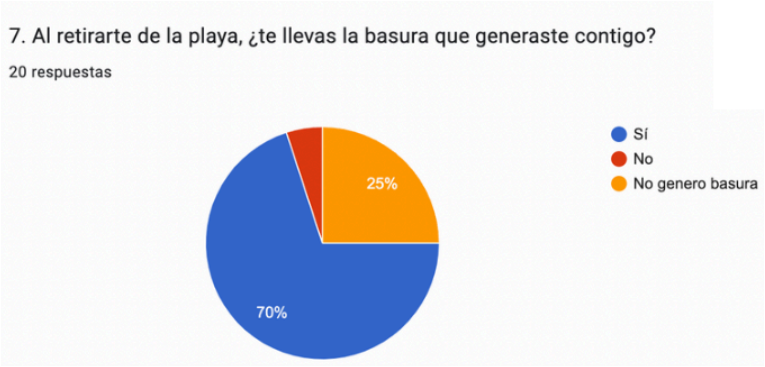
20 respuestas

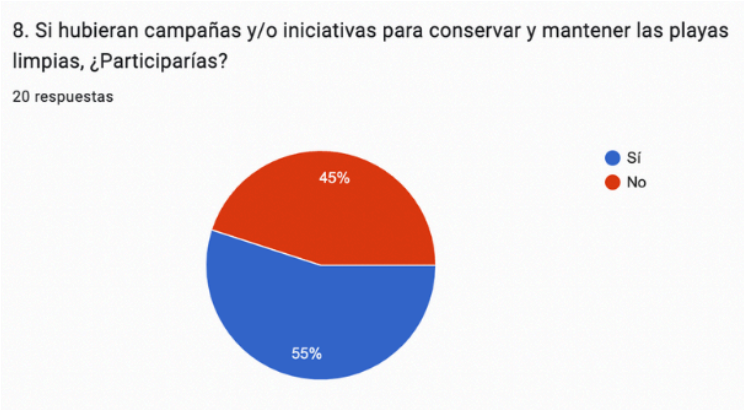


6. En tu visita, ¿Encuentras con facilidad tachos de basura o puntos de reciclaje?

20 respuestas







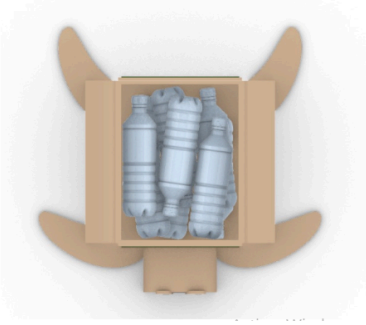
10.2. Entrevistas:

Entrevista a visitantes y trabajadores de la playa Agua Dulce - Chorrillos

	Preguntas			
Trabajadores de la playa	¿Con qué frecuencia se realizan labores de limpieza en la Playa de Aguadulce y cómo es su rutina de trabajo diario?	¿Qué acciones se están tomando para reducir la cantidad de basura que las personas dejan en la playa? ¿Considera que son suficientes?	¿Cree que la cantidad de basura cambia según la temporada y día de la semana?	¿Qué tipos de residuos son los más comunes? ¿A qué cree que se deba su presencia?
 Comerciante de Sombrillas (Hombre)	Limpian 7:30 am a hasta las 8:00am antes de empezar con sus labores	Para verano la municipalidad tomaría otras medidas, realiza limpieza desde temprano y distribuye más tachos de basura dentro y fuera de la playa	Normalmente en verano es donde hay más basura, ya que la gente visita más en esa temporada. Octubre y noviembre hay poca porque es época de estudio en los colegios y universidades.	Plástico en general (alimentos como papas lays, botellas de gaseosa, latas de cerveza, etc.)
 Comerciante de Sombrillas (Mujer)	Nos dividimos en 2 grupos, cada día se va intercambiando el grupo que viene a limpiar.	Tratamos de darles bolsas pequeñas o medianas para que recojan sus desperdicios. No es suficiente, la mayoría de la gente tiene mala costumbre	A partir diciembre - enero - febrero - marzo, en día de semana hay poca cantidad y en fin de semana se acumula mucho más.	Palos de madera en cantidad de vendedores ambulantes, mallitas, frutas, sobras de comida. Encontramos hasta pañales, que se pueden hallar en la orilla del mar.
Visitantes frecuentes	¿Cuál cree que es la razón por la que las personas contaminan la playa? ¿Y qué crees que motivaría a las personas a mantener la playa limpia?	¿Qué iniciativa piensa que se pueda tomar para ayudar a mantener la playa más limpia?	¿Cuáles son los residuos que más observas en la playa y por qué piensas que son tan comunes?	¿Qué lo motiva a visitar la playa de Agua Dulce y cómo la contaminación afecta su experiencia?
 Familia 1	Todo lo que comen lo tiran como frutas, botellas, etc. Sería bueno que lleven una bolsa para llevarse la basura. Traer su bolsita, donde reciclar y llevárselo. Me parece bien que haya visitantes en la playa, pero deberían cuidarlo llevando su basura en bolsitas	Poner más tacho de basura así como publicidad donde hablen sobre la contaminación, por medio de radios o TV.	Botellas, bolsas, botellas plásticas, las personas traen sus costumbres que desde casa.	Venimos desde Ica y Breña, visitamos la playa Agua Dulce por que es amplia y tiene mucho espacio para caminar. En esta épocas nos sorprenden no encontrar mucha basura algo que no es común en verano.
 Familia 2	La falta de educación, que cierren la playa para que le den una limpieza profunda.	Que se instruya desde la casa, dirigiéndoselo a los jóvenes y niños, que aprendan a no contaminar la playa.	Plástico, botellas y sobras de comida con sus envases. La mayoría de la gente usa la playa para festejo o por reuniones dejando sucio la playa.	Busco llegar temprano para evitar el tumulto y la suciedad que nos afecta mucho, digamos mi hijo ha encontrado un pedazo de vidrio y demás residuos.
 Detectorista de metales	La razón es la falta de educación y cultura. Necesitan la educación en familia y escuela para motivarse a limpiar la playa.	Que realicen iniciativas en las escuelas y familia para que mantengan limpia la playa.	Plástico de gaseosas y agua mineral, táper de comida y utensilios. Metal de latas de cerveza, botella de ron, vino. Y utensilios como tenedores o cuchara de metal	Realizar mi hobby usando mi detector buscando "tesoros" Y de paso ayudo con la limpieza, llevándome 2 bolsas de basura por día, ya que sé que afecta mucho al turismo y a los visitantes.

10.3. Prototipos:

10.3.1 Prototipo Nº1





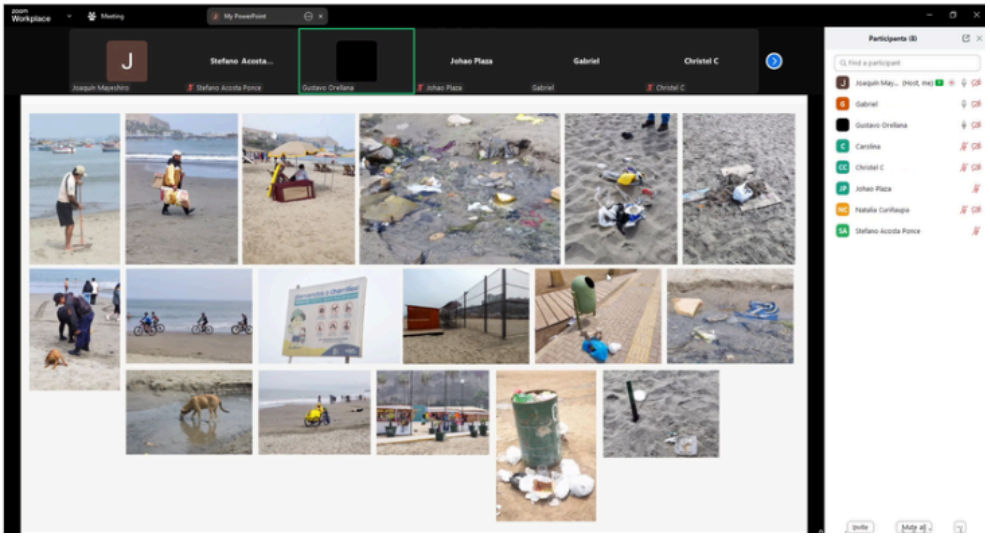
10.3.2 Prototipo Nº2 (Final)





10.4 Validación

10.4.1 Validación Prototipo Nº1:



10.4.2 Validación Prototipo Nº2 (Final):









