ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"

CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS PLÁSTICOS EN LA PLAYA AGUA DULCE, CHORRILLOS: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TACHO MEDIDOR CON SISTEMA DE RECOMPENSAS PARA FOMENTAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL

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

Autor:
CHIARA ALEJANDRA ORMEÑO FREUNDT
https://orcid.org/0009-0006-4790-4391

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en
Arquitectura de Interiores

Autor:
MARIANA MICHIE SHIMOHIRA ITOH
https://orcid.org/0009-0009-0045-4217

Asesor:
MILAGROS ISABEL IBAÑEZ OTERO
https://orcid.org/0009-0002-4590-1702

Lima – Perú
2025

SHIMOHIRA ITOH MARIANA MICHIE 2020149445 - ORME%C3%91O FREUNDT CHIARA ALEJANDRA 2019141296.d...

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:487362469

Submission Date
Aug 27, 2025, 1:50 AM GMT-5

Download Date
Aug 27, 2025, 8:05 AM GMT-5

File Name
SHIMOHIRA ITOH MARIANA MICHIE 2020149445 - ORMEÑO FREUNDT CHIARA ALEJANDRA 2019....docx

File Size
753.1 KB

32 Pages

6,335 Words

37,559 Characters

11% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

10% Internet sources
1% Publications
7% 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 del Trabajo de Investigación

La contaminación plástica en las playas urbanas es un problema ambiental creciente, asociado tanto a la falta de infraestructura adecuada para la disposición de residuos como al bajo nivel de conciencia ecológica de los bañistas. La presente investigación se centró en la playa Agua Dulce en Lima, con el propósito de desarrollar un servicio innovador de alquiler de productos de playa que incluya un tacho medidor de residuos. A través de un sistema de puntos y recompensas de marcas aliadas, se busca incentivar la participación ciudadana y fomentar la conciencia ambiental en la reducción de residuos plásticos.

Las preguntas de investigación abordaron los hábitos de los bañistas frente al manejo de residuos, los tipos de incentivos que podrían motivar su participación y los beneficios esperados de la implementación del servicio. En correspondencia, los objetivos se enfocaron en analizar las actitudes, prácticas de los usuarios, identificar las recompensas más efectivas y estimar el impacto potencial del servicio en la playa.

Para ello se aplicó una metodología centrada en el usuario, que incluyó observación de campo, entrevistas y pruebas del prototipo en la playa, lo cual permitió vincular la propuesta con las necesidades de los bañistas, validar la aceptación del servicio y la efectividad del sistema de incentivos. Es así como el presente estudio aporta una propuesta de intervención replicable en contextos urbanos, enfocada en fomentar conciencia ambiental y la gestión responsable de residuos, contribuyendo a la sostenibilidad de las playas y al desarrollo de modelos innovadores de participación ciudadana.

Palabras clave: Contaminación plástica, conciencia ambiental, gestión de residuos, incentivos.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del Problema 1

2. Justificación 3

3. Reto de Innovación 4

4. Sustento Teórico 5

4.1. Estudios previos 5

4.2 Marco teórico 8

4.2.1. Conciencia ambiental 8

4.2.2. Servicios sostenibles y economía circular 8

4.2.3. Uso de tachos de basura para gestión y motivación del reciclaje 9

4.2.4. Recompensas e incentivos como herramientas de sostenibilidad 10

5. Beneficiarios 11

6. Modelo de Negocio 12

6.1. Reto 12

6.2. Propuesta de valor 12

6.3. Segmento de clientes 13

6.4. Canales 13

6.5. Relación con los clientes 13

6.6. Actividades clave 14

6.7. Recursos clave 14

6.8. Aliados clave 14

6.9. Presupuestos 15

6.10. Impacto 16

6.11. Fuentes de ingreso 17

7. Resultados 17

9. Bibliografía 20

11. Anexos 25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - *Presupuesto inicial del proyecto* 15

Tabla 2 - *Presupuesto de gastos mensuales* 16

Tabla 3 - *Esquema de ingresos mensuales* 18

1. Contextualización del Problema

Según Pellicer (2025) a pesar de que el agua de los océanos representa más del 70% de la Tierra, solamente en las últimas décadas se ha empezado a entender cómo la actividad humana afecta el ecosistema marino. La contaminación en los océanos se presenta de diferentes formas como química, lumínica, acústica y aquella generada por plásticos. En años recientes, la presencia de plásticos en el mar ha aumentado de manera considerable y se prevé que para el año 2030, esta se duplique con consecuencias altamente negativas para la salud, economía, biodiversidad y clima (ONU, 2021).

Bianco et al (2021) brindan un panorama más específico sobre la producción y el uso de plásticos en América Latina, evidenciando un incremento considerable en las últimas décadas. Mientras que en los años 80 el consumo anual promedio por habitante era de 7 kg, en la actualidad es de 30kg en los países más poblados de la región. Además, en países como Argentina y México, más del 40% de este consumo corresponde a envases de alimentos y bebidas. Otro factor que aporta al crecimiento de este tipo de empaques es el aumento en consumo de comida rápida y bebidas embotelladas especialmente en México, Brasil y Perú.

Al analizar el caso particular de Perú, se estima que la generación anual de desechos alcanza cerca de 8 millones de toneladas. De esa cantidad, aproximadamente el 46% de los residuos sólidos presentes en las playas corresponde a plásticos, materiales que en su mayoría no son biodegradables y que no se descomponen y pueden permanecer ahí por hasta miles de años (SPDA, 2021). Muchas de las playas más emblemáticas y con mayor afluencia de la capital de nuestro país se encuentran en la Costa Verde, un conjunto de playas que se extiende por 22,5 kilómetros desde Chorrillos hasta La Punta, en el Callao. (APCV, 2018).

Dentro de este circuito, una de las playas con mayor concurrencia es Agua Dulce en Chorrillos. Según un artículo de Espinoza (2024) durante la temporada de verano, el balneario recibe entre 15000 y 20000 visitantes diarios los días de semana y hasta 30000 visitantes durante los fines de semana. Una investigación de Ausejo y Rojas (2024) identificó que en la playa Agua Dulce se originan residuos provenientes de seis fuentes principales: los usuarios, la pesca artesanal, el terminal pesquero, los restaurantes y el comercio ambulatorio tanto formal como informal. Sin embargo, los mayores generadores de contaminación en el lugar sin importar la temporada del año son usuarios de la playa. Este mismo estudio encontró también una gran presencia de residuos plásticos en la playa a lo largo de las 4 estaciones del año.

La presencia de plásticos en nuestras playas es preocupante ya que, al descomponerse, estos generan micro y nano plásticos que ingresan a la cadena alimenticia y llegan a nuestro cuerpo a través de la comida y pueden generar inflamaciones, activar el sistema inmunológico y estar potencialmente relacionadas con el desarrollo de ciertos tipos de cáncer (DW, 2022).

Si bien el país ya cuenta con iniciativas públicas y privadas para reducir el uso de plásticos, aún existen muchos obstáculos como intereses económicos, corrupción y desinformación que limitan el desarrollo de dichos proyectos. Un gran avance fue la aprobación en el año 2018 de un proyecto de ley que prohíbe plásticos desechables, como bolsas y sorbetes, en áreas naturales protegidas. Sin embargo, la participación ciudadana aún es muy baja y ciertas prácticas no han logrado eliminarse por completo (Arbaiza, 2019).

De acuerdo a ONU (2018) los gobiernos deben dar dirección, orientación y políticas, pero a nivel personal, son los usuarios quienes pueden usar su poder de

compra y volverse conductores de un cambio de comportamiento. Pequeños cambios pueden tener un impacto profundo y la limpieza no se trata simplemente de recoger residuos sino también de educar y sensibilizar.

2. Justificación

La reducción de contaminación plástica beneficiaría a visitantes y bañistas de Agua Dulce. Según la Organización Panamericana de la Salud (2021) las mejoras en el manejo de residuos en espacios públicos disminuyen riesgos sanitarios y colabora a mejorar la calidad de la vida urbana. Asimismo, una investigación de Wyles et al (2024) evidencia que participar en actividades de limpieza costera no solo influye positivamente en el bienestar psicológico y emocional de las personas, sino que también generan un sentido de pertenencia y compromiso con el entorno local.

Una gestión más adecuada de los desechos plásticos en las playas contribuye a la protección de la salud pública ya que se disminuye la exposición a microplásticos y sustancias tóxicas derivadas del plástico que pueden ingresar a la cadena alimenticia y afectar la salud de las personas y comunidades que consumen productos marinos (OMS, 2022). Esta información es importante en nuestro país ya que de acuerdo a PRODUCE (2022) el consumo per cápita de productos hidrobiológicos alcanza los 18.4 kg al año.

Para poder determinar la problemática que se trabajó en el proyecto se realizaron múltiples observaciones en Agua Dulce y 13 entrevistas. A partir de estas observaciones y entrevistas se formuló un mapa de actores que permitió desarrollar 5 arquetipos, con los dolores, ganancias e insights de estos arquetipos se pudo a su vez desarrollar un mapa de problemas que permitió priorizar las principales dificultades en la playa. Una vez identificado el problema se planteó un reto de diseño y una propuesta de valor que

respondiera a este reto para finalmente realizar un lienzo de modelo de negocio que brinda una solución coherente, sustentable y sostenible frente a la problemática.

3. Reto de Innovación

Implementación de un tacho medidor a través de un sistema de alquiler y recompensas para incentivar la conciencia ambiental en bañistas de Agua Dulce, 2025.

PG: ¿Cómo se puede fomentar el interés de los bañistas poco conscientes con respecto a la contaminación para reducir y/o eliminar la cantidad de residuos plásticos regados en la playa de Agua Dulce?

PE1: ¿Qué hábitos y comportamientos relacionados al manejo de residuos tienen los bañistas que acuden a Agua Dulce?

PE2: ¿Qué tipo de recompensas o incentivos motivarían a los bañistas a participar activamente en la recolección de residuos?

PE3: ¿Qué beneficios se pueden alcanzar con la implementación de un servicio de este tipo?

OG: Desarrollar un servicio de alquiler de productos de playa que incluya un tacho medidor de residuos que servirá para acumular puntos y canjear productos de marcas aliadas.

OE1: Analizar los comportamientos y actitudes de los bañistas y con respecto al manejo de residuos durante su estancia en la playa

OE2: Identificar los tipos de recompensas más atractivas para fomentar la participación de los bañistas

OE3: Estimar el impacto positivo que el servicio puede tener en la playa.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

El primer antecedente corresponde a la tesis de De La Torre y Yufra (2020) presentada en la universidad Ricardo Palma para obtener el título de Ingeniero Mecatrónico, titulada *Diseño de un robot móvil recolector y compactador de botellas de plástico utilizando redes neuronales en playas con arena fina.* El propósito de este estudio fue desarrollar un robot móvil para recolectar y compactar botellas plásticas como una respuesta a la contaminación que existe en las playas debido a la cantidad de usuarios que éstas reciben y a la falta de tachos de basura. El estudio concluyó que es posible diseñar un sistema móvil que recolecta y compacta hasta 2 kg de botellas y es apto para el movimiento en superficies arenosas. Este estudio previo guarda relación con el reto de innovación planteado ya que encuentra una solución al problema de contaminación plástica en un entorno de características similares al del presente estudio.

Se analizó también la tesis de Diaz y Rodríguez (2023) presentada en la Universidad Privada del Norte para obtener el título de Ingeniero ambiental, titulada *Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para la preservación de las playas del balneario de Huanchaco - Trujillo* que estuvo orientada a diseñar un plan de gestión de residuos sólidos con el fin de preservar la playa Huanchaco. Para este trabajo se empleó una metodología de investigación no experimental con tres muestreos de campo realizados para categorizar los tipos de desechos encontrados, además de una charla informativa dirigida a los usuarios de playa, seguida por una encuesta para evaluar su nivel de conciencia ambiental. Con base en estos resultados, se elaboró un plan de manejo que integró estrategias de educación ambiental y valorización de residuos reciclables. Entre las conclusiones más relevantes, los autores señalaron que la

intervención contribuyó a fortalecer el conocimiento de los usuarios con respecto a las mejores prácticas para la gestión de residuos. Además, se determinó que existe una disposición favorable de parte de los usuarios para participar en iniciativas de cuidado ambiental si se brinda información adecuada y herramientas accesibles. Este es un estudio relevante ya que evidencia la eficacia de intervenciones integrales para mitigar la contaminación en espacios costeros y ofrece una base para replicar propuestas similares en otras playas del país.

En la tesis de Estrella et al. (2021), que se presentó en la Universidad San Francisco de Quito para obtener el título de Ingeniero Mecánico, bajo el título de *Bote recolector de basura flotante para ríos Amazónicos*, se propuso el diseño de un dispositivo acuático para recolectar desechos flotantes en el río Curacay en Ecuador. En dicho estudio se evaluaron múltiples alternativas de diseño antes de seleccionar un bote recolector optimizado que cumpliera con los requisitos técnicos y ambientales del contexto local. La metodología incluyó un análisis de necesidades comunitarias, diseño conceptual y pruebas de funcionamiento de un prototipo. Entre las conclusiones destacaron que el dispositivo fue viable para capturar residuos plásticos de manera eficiente en zonas de corriente baja. Además, fue calificado por la población local como una solución factible y accesible para mitigar la contaminación en los ríos. Este estudio es relevante ya que enfatiza el potencial de soluciones tecnológicas adaptadas al contexto amazónico que combinan diseño especializado con un enfoque participativo y comunitario.

Troncoso (2021) desarrolló una tesis titulada *Diseño de un sistema de logística inversa aplicando metodología Design Thinking para desarrollar ventaja competitiva sostenible en una empresa embotelladora en Arequipa* para obtener el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica de Santa María. El propósito central de

esta investigación fue diseñar un sistema logístico orientado a mejorar la recolección de envases luego de su consumo, promoviendo prácticas sostenibles en una empresa del sector bebidas. Para alcanzar dicho objetivo, se empleó la metodología Design Thinking, esto permitió a la autora identificar y empatizar con los usuarios clave, definir necesidades logísticas, idear soluciones y construir prototipos funcionales. Entre los resultados más importantes destaca un incremento del 60% en la recuperación de botellas y envases. La investigación concluyó que un enfoque centrado en el usuario, sumado a un diseño participativo de los procesos logísticos puede fomentar prácticas de reciclaje efectivas. La relevancia de este estudio radica en que evidencia cómo la aplicación de metodologías creativas e integradoras puede generar sistemas sostenibles que promueven el reciclaje mediante la participación activa de los consumidores y que esto puede ser replicado o adaptado a contextos como espacios públicos.

En la tesis *Propuesta de implementación de un plan de incentivo de reciclaje de botellas plásticas y de vidrio para reducir el impacto negativo en el medio ambiente en el distrito de Huancayo* de Beltrán y De La Cruz (2022) realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Continental se planteó como objetivo proponer un sistema de incentivos que fomente el reciclaje de botellas plásticas y de vidrio, para así mitigar los efectos adversos que ocasionan su disposición inadecuada. El estudio empleó una metodología mixta que integró enfoques tanto cuantitativos como cualitativos, se aplicaron encuestas a la población, entrevistas semiestructuradas a actores clave y fichas de observación para determinar el contexto local y las actitudes frente al reciclaje. A partir de este análisis, se propuso un plan de incentivos que promuevan la participación ciudadana para la recolectar y también separar materiales reciclables. Entre sus conclusiones, los autores resaltaron que la combinación de

incentivos tangibles con actividades de sensibilización resulta efectiva para promover cambios positivos que impactan el comportamiento ciudadano y aportan de manera significativa para mejorar la gestión de residuos sólidos en áreas urbanas. Esta investigación es relevante ya que demuestra que un sistema de recompensas bien estructurado puede ser una estrategia efectiva para fomentar hábitos sostenibles en la población, especialmente en contextos donde el compromiso ambiental es limitado.

4.2 Marco teórico

4.2.1. Conciencia ambiental

La conciencia ambiental puede entenderse como la percepción, actitud y predisposición de las personas para reconocer la importancia de los espacios naturales y actuar de maneras que permitan protegerlos. Existe una relación directa entre el grado de conciencia y las prácticas de reciclaje, a mayor conciencia ambiental, mayor reciclaje (Huamán, 2023).

Por otro lado, Quesada (2022) plantea que la conciencia ambiental se entiende como un constructo que articula la información y percepción sobre el entorno con comportamientos concretos orientados a la protección. Se ha comprobado una relación positiva y de importante magnitud entre el nivel de conciencia ambiental y la conservación de áreas naturales. Esto sugiere que la conciencia ambiental no se encuentra limitada al plano teórico, por el contrario, demuestra que incorpora las actitudes, valores y motivaciones que traducen ese comportamiento en acciones tangibles de cuidado ambiental.

4.2.2. Servicios sostenibles y economía circular

El enfoque de economía circular aplicado al turismo promueve estrategias para reducir residuos mediante prácticas como el alquiler, la reutilización y la optimización de recursos, reemplazando el modelo de consumir y desechar. La economía circular en espacios turísticos fomenta la sostenibilidad, especialmente mediante la aplicación de las 3R; es decir, reducir, reciclar y reutilizar, lo que contribuye a minimizar el impacto ambiental sin sacrificar la experiencia del visitante (Kiaušienė y Makūnaitė, 2024).

De acuerdo a Cohen y Muñoz (2016) el uso compartido de bienes, conocido en inglés como sharing economy, ha sido validado como un modelo sostenible en contextos urbanos y se argumenta que estas prácticas permiten separar la recreación del consumo excesivo.

Asimismo, Tundjungsari et al (2021) demostraron que el uso de contenedores inteligentes equipados con sensores y elementos de gamificación incrementó la segregación correcta de desechos y también el compromiso de los usuarios en entornos urbanos.

4.2.3. Uso de tachos de basura para gestión y motivación del reciclaje

La implementación de tachos de basura adecuados en playas no solo responde a una necesidad de infraestructura, sino que constituye un elemento esencial para optimizar el manejo de residuos. En el caso de la playa El Chaco, en Paracas, se evidenció que la correcta ubicación, señalización y diferenciación de los tachos contribuyó significativamente a reducir la dispersión de residuos, esto llevó a mejorar la percepción de limpieza de la playa y fomentar la participación de los visitantes (Huatangari, 2024). En una línea complementaria, Beltrán y De la Cruz (2022) evidencian que la motivación extrínseca con incentivos a cambio de reciclaje de botellas

tanto de plástico como de vidrio puede incrementar la participación de las personas en la recolección y segregación de residuos, sobre todo cuando se acompaña de acciones educativas.

Por su parte, Troncoso (2021) propone un enfoque participativo y centrado en el usuario para mejorar la recuperación de envases luego de su consumo en una embotelladora de Arequipa. El estudio evidencia que la combinación de infraestructura adecuada, como puntos de devolución o tachos, además de incentivos y una gestión eficiente aumenta significativamente la recolección.

4.2.4. Recompensas e incentivos como herramientas de sostenibilidad

De acuerdo a Fuhrmann-Riebel et al (2022) diversos estudios en economía del comportamiento han demostrado que las estrategias basadas únicamente en la información sobre protección ambiental resultan insuficientes para generar cambios sostenibles en las prácticas cotidianas de los usuarios. En su investigación realizada en Perú, la autora identificó que los recordatorios frecuentes, la participación de la comunidad y los incentivos tangibles, por ejemplo, ciertas recompensas, aumentaron significativamente la participación de las personas en acciones ambientales como la segregación de residuos. Dicho estudio resalta que los efectos son más notorios cuando las recompensas están asociadas a una retroalimentación inmediata o cuando los participantes perciben una ganancia social o emocional.

Por otro lado, en su análisis de diferentes iniciativas de conservación en Perú con un enfoque de pago por servicios ambientales, Montoya-Zumaeta y Nolazco (2021) concluyen que los incentivos ambientales son más efectivos cuando están claramente condicionados a acciones verificables y se perciben como justos por los participantes.

Elementos como la participación comunitaria, retroalimentación tangible y valor percibido del beneficiario fueron claves en su estudio para lograr impactos positivos.

Estos estudios respaldan el uso de recompensas en el contexto nacional para fomentar prácticas sostenibles que aumentan la motivación de las personas para involucrarse en acciones concretas de reciclaje.

5. Beneficiarios

El presente trabajo de investigación tiene como beneficiarios principales a visitantes y bañistas de la playa Agua Dulce quienes son los destinatarios directos de la intervención ya que su experiencia de uso de en la playa mejorará al contar con un entorno más limpio y saludable. Asimismo, pescadores, vendedores ambulantes y de Kiosco y fiscalizadores municipales también se verán favorecidos, ya que una playa más limpia puede generar un mayor flujo turístico y comercial, así como facilitar las labores de control y orden del espacio público. A nivel institucional, se identificó que la Municipalidad de Chorrillos se beneficiaría con el presente proyecto ya que fortalecería su imagen como promotora de iniciativas sostenibles. Finalmente, de forma indirecta, entidades como ONGs, medios de comunicación, colegios, así como también el Ministerio de Ambiente (MINAM), el Ministerio de Salud (MINSA) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), podrán utilizar los resultados del proyecto como base para campañas de educación ambiental, políticas públicas o nuevas estrategias de intervención.

Tras la identificación de los beneficiarios se trabajó el arquetipo de Julián Rodríguez, un bañista frecuente de la playa Agua Dulce que, aunque está familiarizado con la problemática de la contaminación, no siempre actúa de manera responsable, tanto por carencia de conciencia ambiental como por falta de contenedores de residuos. El

arquetipo, como muchos de los visitantes de la playa, tendría una disposición para ayudar ante el problema siempre y cuando estas acciones sean sencillas y no afecten su tiempo de recreación en la playa. A través de la propuesta se busca ofrecer facilidades concretas y motivaciones reales para que usuarios como Julián puedan colaborar con el cuidado de la playa, reducir la indiferencia y promover hábitos más sostenibles que terminan por generar un impacto en todos los beneficiarios mencionados en el párrafo anterior.

Si se toma en cuenta que Agua Dulce figura entre las playas con mayor cantidad de visitantes de Lima, con una afluencia que puede superar los 30 mil visitantes diarios en un fin de semana de verano (RPP, 2024) los beneficios del presente proyecto podrían impactar a miles de ciudadanos que visitan este espacio de manera regular.

6. Modelo de Negocio

6.1. Reto

El reto principal es fomentar el interés y la conciencia ambiental en los bañistas que visitan la playa Agua Dulce, quienes en su mayoría no tienen prácticas sostenibles de manejo de residuos en general. Se busca reducir la cantidad de residuos plásticos dispersos en la playa mediante una solución atractiva, accesible y motivadora.

6.2. Propuesta de valor

El servicio recibe el nombre de Ecoplastic y busca facilitar una experiencia recreativa responsable a través del alquiler de implementos de playa, como sombrillas, sillas, etc., que incluye el uso de un tacho medidor de residuos. Este dispositivo permite que los usuarios reciclen residuos plásticos durante su visita y acumulen puntos canjeables por productos o servicios de marcas aliadas. De esta manera, se incentiva una

conducta ecológica en un espacio recreativo, lo cual favorece a la disminución de residuos en la playa y fortalece la conciencia ambiental en los visitantes con menor compromiso frente a la problemática. La propuesta se enfoca en brindar una solución accesible, positiva y no invasiva que busca evitar la exposición, vergüenza o estigmatización del comportamiento ambiental del usuario.

6.3. Segmento de clientes

El proyecto tiene como público objetivo a los bañistas que visitan la playa Agua Dulce, incluyendo familias, jóvenes y grupos de amigos. Se pone especial énfasis en personas de nivel socioeconómico B, en su mayoría pertenecientes a la generación millennial y Z, quienes valoran la comodidad y experiencias recreativas personalizadas. Además, se considera a los visitantes poco conscientes con respecto a la problemática ambiental, pero que podrían mostrar apertura a participar si se les ofrece una solución conveniente, atractiva y con beneficios tangibles.

6.4. Canales

Los principales canales de comunicación y contacto con los clientes serán: Presencia física en la playa a través de módulos o puntos de atención visibles y accesibles. Adicionalmente, se empleará Instagram como plataforma principal para difusión de contenidos, fidelización y comunicación con usuarios. Finalmente, se contará con una página web donde los usuarios podrán informarse sobre el servicio, registrar su participación y consultar sus puntos acumulados.

6.5. Relación con los clientes

Se establecerán relaciones de cercanía con los clientes mediante un sistema de membresía estacional que premie la participación frecuente de los usuarios. Adicionalmente, se realizarán sorteos exclusivos para usuarios registrados que incentiven la fidelización.

6.6. Actividades clave

Las actividades clave del proyecto son el diseño y adquisición de implementos de playa con criterios sostenibles y funcionales. De manera complementaria a los implementos de playa se realizará una gestión de puntos y recompensas que se calcularán mediante el uso de un tacho medidor. Finalmente se plantea realizar un monitoreo del impacto ambiental y educativo, con indicadores que permitan evaluar resultados y mejoras al servicio.

6.7. Recursos clave

Los recursos esenciales para operar el modelo son un equipo de trabajo en la playa que incluye a un encargado y también personal de atención al cliente y mantenimiento con el fin de asegurar un desarrollo óptimo de las actividades. Asimismo, se buscará entablar alianzas estratégicas con marcas, organizaciones no gubernamentales y con la Municipalidad de Chorrillos que aportarán respaldo, productos y visibilidad a la iniciativa. La infraestructura física constituye otro elemento clave, conformada por tachos medidores, sombrillas, mobiliario y módulos que facilitan la experiencia del usuario. A esto se suman las plataformas digitales que comprenden redes sociales y un software básico para el registro de puntos, membresías y recompensas para asegurar una gestión eficiente y comunicación fluida con los

participantes. Finalmente, buscamos disponer de un depósito destinado al almacenamiento seguro de los productos en alquiler y material reciclado recolectado, lo que permitirá mantener la logística ordenada y operativa.

6.8. Aliados clave

Los aliados clave para la implementación y sostenibilidad del modelo son fundamentales, ya que aportan recursos, respaldo institucional y visibilidad al proyecto. Se considera a la municipalidad de Chorrillos un aliado clave para la implementación del proyecto. Adicionalmente, se encuentran como aliados a Ayahuasca Restobar, Creaciones Salomé, Travelnow y Lagencia, quienes contribuirán con productos, servicios y promoción para el canje de recompensas y la difusión de la iniciativa. Asimismo, se contempla la participación de Sinba y de la organización Hazla por tu Playa, cuya colaboración permitirá fortalecer acciones de gestión de residuos y sensibilización ambiental.

6.9. Presupuestos

Tabla 1 - *Presupuesto inicial del proyecto*

PRESUPUESTO INICIAL				
RECURSOS	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**C/U**	**C. TOTAL**
Producción	Pintado de Kiosco	1	S/ 500.00	S/ 500.00
	Implementación de Kiosco	1	S/ 500.00	S/ 500.00
	Uniformes personal	3	S/ 83.33	S/ 500.00
	Equipos de Playa			S/ 4194.00
	Merch			S/ 3000.00
			Subtotal	**S/ 8464.00**
Administrativos	Celulares	3	S/ 583.33	S/ 1750.00
	Laptop	1	S/ 1500.00	S/ 1500.00
	Permisos municipales	1	S/ 450.00	S/ 450.00
	Alquiler y garantía de kiosco	3	S/ 500.00	S/ 1500.00
			Subtotal	**S/ 5200.00**
Logísticos	Panel en la playa	2	S/ 250.00	S/ 500.00
	Anuncio publicitario offline	1	S/ 300.00	S/ 300.00
	Web	1	S/ 1000.00	S/ 1000.00
			Subtotal	**S/ 1800.00**
			TOTAL	**S/ 15464.00**

Tabla 2 - *Presupuesto de gastos mensuales*

GASTO MENSUAL				
RECURSOS	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**C/U**	**C. TOTAL**
Producción	Atención al cliente	1	1200	S/ 1200.00
	Personal armado de equipos	2	1200	S/ 2400.00
	Merch			S/ 2500.00
			Subtotal	**S/ 6100.00**
Administrativo	Mantenimiento y Limpieza de Equipos			S/ 200
	Alquiler de Kiosco	1	500	S/ 500.00
	Servicios básicos	1	500	S/150
			Subtotal	**S/ 850.00**
Logísticos	Anuncio offline	1		S/ 300.00
			Subtotal	**S/ 300.00**
Difusión	Pauta en redes	1		S/ 700.00
			Subtotal	**S/ 700.00**
			TOTAL	**S/7950.00**

6.10. Impacto

El impacto esperado de la propuesta abarca dimensiones ambientales, sociales y educativas. En el plano ambiental, se espera una reducción significativa de los residuos plásticos en la playa Agua Dulce, gracias a la incorporación de prácticas de reciclaje voluntarias y atractivas para los bañistas. A nivel social, el sistema de alquiler y recompensas busca fortalecer el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el espacio público, incentivando la colaboración entre usuarios, marcas y autoridades locales. Finalmente, en cuanto al aspecto educativo, la experiencia con el tacho medidor y los beneficios promueve el desarrollo de conciencia ambiental sin generar vergüenza o

estigma hacia los usuarios. De esta manera, el proyecto busca ser una estrategia innovadora que integra recreación y sostenibilidad.

6.11. Fuentes de ingreso

Tabla 3 - *Esquema de ingresos mensuales*

INGRESOS MENSUAL			
CATEGORÍA	**CANTIDAD**	**C/U**	**C.TOTAL**
Alquiler sombrilla y poltrona o silla	300	S/ 30.00	s/ 9000.00
Alquiler sombrilla	30	S/ 15.00	S/ 450.00
Alquiler silla o poltrona	70	S/ 20.00	S/ 1400.00
Venta gorras	35	S/ 30.00	S/ 1050.00
Venta paletas	20	S/ 25.00	S/ 500.00
Venta bolsos	50	S/ 25.00	S/ 1250.00
Venta tomatodo	50	S/ 25.00	S/ 1250.00
		TOTAL	**s/ 14900.00**

7. Resultados

Se puede afirmar que se logró cumplir el reto de innovación al 90%. Se comprobó que el interés de los bañistas poco conscientes frente a la contaminación puede incrementarse significativamente cuando se les presenta una propuesta atractiva, funcional y acompañada de incentivos claros. Sin embargo, durante la validación se encontró que existía un interés por parte del público infantil que no se había considerado al plantear el reto. Durante la validación realizada en la playa Agua Dulce, el prototipo de tacho medidor fue recibido con curiosidad y aceptación por parte de los usuarios, quienes, al reconocer su propósito, mostraron disposición inmediata para colocar sus residuos plásticos en el lugar correcto. Dicho comportamiento evidencia que la

interacción directa con la solución, sumada a la visibilidad y accesibilidad del producto favorece la participación incluso en personas con un bajo nivel de compromiso ambiental previo.

Adicionalmente, se identificó que la mayoría de los bañistas que acuden a Agua Dulce no realiza una correcta segregación de residuos, predominando la disposición conjunta de plásticos, restos de comida y envases en un solo recipiente, o en un gran porcentaje de casos, el simple abandono de estos residuos en la arena. Durante el proceso de entrevistas se evidenció que hay usuarios que incluso tienen la costumbre de enterrar dichos residuos en la arena. Sin embargo, se evidenció que al ofrecer un medio sencillo y visible para reciclar, acompañado de personal que explique el proceso, los hábitos pueden modificarse durante la estadía en la playa.

En lo que respecta a los incentivos, tras explicar los incentivos que se tienen planteados por parte de nuestras marcas aliadas, se observó que los bañistas mostraban interés por todos ellos. Sin embargo, un hallazgo relevante fue el notable interés de los niños, quienes mostraron un gran interés por colaborar e interactuar con el tacho y participar en el proceso de reciclaje. Este resultado permitió identificar una oportunidad de mejora en el diseño del servicio, ya que no se había considerado un incentivo especialmente orientado hacia el público infantil, el cual podría convertirse en un actor clave para fomentar la práctica sostenible dentro de las familias que acuden a la playa.

Finalmente, se determinó que un servicio de este tipo puede generar beneficios concretos como la disminución visible de desechos plásticos, la mejora de la limpieza y estética del espacio, el fortalecimiento de la conciencia ambiental de los visitantes y la generación de una imagen favorable tanto para la municipalidad como para las marcas aliadas. También se identificó un potencial de replicabilidad en otras playas de la ciudad, lo cual abre la posibilidad de una estrategia de gestión de residuos sostenida y

escalable. Un aspecto clave es que el servicio no busca señalar ni estigmatizar las malas prácticas actuales de los bañistas, sino que ofrece una alternativa sencilla y motivadora para que los usuarios incorporen progresivamente hábitos responsables, transformando la experiencia recreativa en una oportunidad de cambio positivo.

8. Conclusiones

El estudio permitió confirmar que el reto de innovación planteado fue pertinente frente a la problemática de la contaminación plástica en playas de la ciudad. A partir de la contextualización realizada, se evidenció que las prácticas de disposición inadecuada de residuos en Agua Dulce no solo responden a la falta de infraestructura adecuada, sino también a un bajo nivel de conciencia ambiental entre los bañistas.

En relación con los objetivos, se comprobó que las estrategias basadas en incentivos concretos constituyen un mecanismo eficaz para despertar el interés de los usuarios y promover cambios de comportamiento. Esto respalda lo desarrollado en el marco teórico sobre la influencia de la motivación extrínseca en la adopción de prácticas sostenibles. La propuesta planteada demuestra que los espacios recreativos como la playa pueden convertirse en escenarios estratégicos de educación ambiental informal ya que permiten ofrecer experiencias accesibles y participativas.

Otro aporte relevante es la identificación de nuevos segmentos de beneficiarios, como la población infantil mencionada en el capítulo anterior, cuya disposición a involucrarse en el proceso evidencia el potencial de incorporar enfoques diferenciados en el diseño del servicio. Esto refuerza la idea de que la construcción de hábitos de sostenibilidad requiere que se consideren a diversos actores sociales.

En síntesis, la investigación evidencia que los servicios sostenibles en la playa pueden convertirse en una estrategia innovadora no solo para abordar el problema de la

contaminación sino también para repensar la relación entre las personas y los espacios públicos. Más allá de resultados inmediatos, la propuesta constituye un aporte relevante para la generación de modelos de negocio sustentables y escalables que se encuentran alineados con los desafíos globales de sostenibilidad.

9. Bibliografía

Arbaiza, M. (2019, 18 de enero). *Los primeros pasos del Perú para erradicar el uso del plástico*. Conexión ESAN. https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-primeros-pasos-del-peru-para-erradicar-el-uso-del-plastico

Ausejo Noriega, M.M. y Rojas Arellano, C.N. (2024). *Propuesta de aplicación de la técnica de puntuación matricial con la finalidad de identificar el mayor generador de residuos sólidos municipales presentes en la playa Agua Dulce-Chorrillos, Lima* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio académico UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/674998/Ausejo_NM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Autoridad del Proyecto Costa Verde. (2018) *Resumen ejecutivo del Plan Maestro de Desarrollo de la Costa Verde de Lima Metropolitana* 1995-2010. APCV. https://apcvperu.gob.pe/files/planmaestro/03.Resumen_ejecutivo_plan_maestro_95_new_2018.pdf

Beltrán, H. y De La Cruz, M. (2022). *Propuesta de implementación de un plan de incentivo de reciclaje de botellas plásticas y de vidrio para reducir el impacto negativo en el medio ambiente en el distrito de Huancayo - 2021*. [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Universidad Continental repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11457

Bianco, C., Isso, F., y Moskat, M. (2021, Octubre). *Plásticos en América Latina:Breve reseña de su producción, consumo e impactos ambientales.* No Burn. https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2022/03/Plasticos-en-America-Latina-2022.pdf

Cohen, B., y Muñoz, P. (2016) *Sharing cities and sustainable consumption and production: towards an integrated framework.* Journal of Cleaner Production. https://repositorio.udd.cl/items/ce6dcc8f-7ddd-458c-af64-29238414e00d

De La Torre Muña, K y Yufra Torres, J.G.C. (2020). *Diseño de un robot móvil recolector y compactador de botellas de plástico utilizando redes neuronales en playas con arena fina.* [Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Académico URP. https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/e8f8c0ea-0f14-4e72-b7df-f99a34458a2d

Deutsche Welle (2022, 24 de marzo). *Comemos en microplásticos lo que pesa una tarjeta de crédito.* DW. https://www.dw.com/es/comemos-en-micropl%C3%A1sticos-el-equivalente-a-una-tarjeta-de-cr%C3%A9dito-a-la-semana/a-61251447#:~:text=Aunque%20no%20lo%20notemos%2C%20comemos,Universidad%20de%20Medicina%20de%20Viena

Diaz, M. E., & Rodriguez, A. C. (2023). *Propuesta del plan de manejo de residuos sólidos para la preservación de las playas del balneario de Huanchaco - Trujillo, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. https://hdl.handle.net/11537/38118

Espinoza, S. (2024, 2 de enero). *Municipalidad de Chorrillos evalúa imponer aforo en la playa Agua Dulce para evitar aglomeraciones.* RPP Noticias. https://rpp.pe/lima/actualidad/verano-2024-chorrillos-evalua-imponer-aforo-en-agua-dulce-para-evitar-aglomeraciones-noticia-1525138

Estrella Mora, C.D., Estrella Mora, F.J., Salazar Orbea, A.M., y Velasco Rivera, F.A. (2021) *Bote recolector de basura flotante para ríos Amazónicos* [Tesis de licenciatura, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio digital USFQ. https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/11147

Fuhrmann-Riebel, H., D'Exelle, B., Lopez Vargas, K., Tonke, S., y Verschoor, A. (2002). *Can Reminders Promote Regular Pro-Environmental Behavior? Experimental Evidence from Peru.* IZA Discussion Paper No. 17013. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4844520

Huaman Castañeda, A. (2023) *Relación entre conciencia ambiental y reciclaje en los habitantes del Callao - Cercado, 2023* [Tesis de licenciatura. Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/39873

Huatangari Navarrete, R.M. (2024) *Propuesta de un plan de manejo ambiental para minimizar los impactos por residuos sólidos generados en la playa El Chaco - distrito de Paracas* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica]. Repositorio Institucional. https://repositorio.unica.edu.pe/items/4ebe93ca-d081-4cfe-9e09-ce682696d114

Kiaušienė, I., Hladkova, V., y Makūnaitė, G. (2024). *Application of Circular Economy principles in the Tourism Sector. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 46(1), 31–44.* https://ejournals.vdu.lt/index.php/mtsrbid/article/view/5939

Ministerio de la Producción. (2022, 22 de agosto). *Consumo per cápita de productos hidrobiológicos creció en 39% en el país.* PRODUCE - Programa Nacional "A Comer Pescado". https://www.gob.pe/institucion/acomerpescado/noticias/643279-produce-consumo-per-capita-de-productos-hidrobiologicos-crecio-en-39-en-el-pais

Montoya-Zumaeta, J.G., Nolazco Cama, J.L., (2021). *Avances en el diseño de esquemas de pagos por servicios ambientales locales en la Amazonía baja peruana: El caso de la cuenca del Nanay*. Revista Peruana de Economía, 24(2), 1-20. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9095455

Organización de las Naciones Unidas. (2021, 22 de octubre). *El plástico, que ya ha atragantado nuestros océanos, terminará por asfixiarnos a todos si no actuamos rápidamente.* Noticias ONU. https://news.un.org/es/story/2021/10/1498752

Organización Mundial de la Salud. (2022, 30 de agosto) *Dietary and inhalation exposure to nano and microplastic particles and potential implications for human health.* [Informe]. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/362049/9789240054608-eng.pdf?sequence=1

Organización Panamericana de la Salud. (2024, 16 de abril). *Salud y contaminación por plásticos: la OPS considera clave fortalecer la investigación sobre los impactos en la salud y los sistemas de información y vigilancia*. OPS. https://www.paho.org/es/noticias/16-4-2024-salud-contaminacion-por-plasticos-ops-considera-clave-fortalecer-investigacion

Pellicer Roig, D. (2025, 3 de agosto). *Contaminación marina. National Geographic España.* https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/contaminacion-marina-causas-y-metodos-de-lucha_25633

Quesada Aramburu, T. (2022). *La conciencia ambiental y la conservación de las áreas verdes.* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Valle. https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6919

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2021, 18 de septiembre). *Perú: el 46 % de residuos sólidos hallados en playas son plásticos.* Actualidad Ambiental. https://www.actualidadambiental.pe/peru-el-46-de-residuos-solidos-hallados-en-playas-son-plasticos/

Troncoso Dueñas, M.F. (2021). *Diseño de un sistema de logística inversa aplicando metodología Design Thinking para desarrollar ventaja competitiva sostenible en una empresa embotelladora en Arequipa* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio UCSM https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/621b994e-7d3c-470d-9c76-c72bcb869094

Tundjungsari, V., Putranto, B.P.D., Ulum, M.B., y Anwar, N. (2025) An Integrated Model for Circular Waste Management Using the Internet of Things, Semantic Web, and Gamification (Circonomy): Case Study in Indonesia. https://games.jmir.org/2025/1/e66781/

Wyles, K. J., Pahl, S. Thomas, K. y Thompson, R.C. (2024). *Factors That Can Undermine the Psychological Benefits of Coastal Environments: Exploring the Effect of Tidal State, Presence, and Type of Litter*. *Environment and Behavior.* https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0013916515592177

11. Anexos

Anexo 1. Muestras de contaminación plástica en playa Agua Dulce



Anexo 2 Prototipo tacho medidor y servicio de alquiler





Fuente: Elaboración propia