**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA**

**"TOULOUSE LAUTREC"**

# SISTEMA INTEGRADO PARA INCENTIVAR LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS EN LOS VERANEANTES DE LA PLAYA AGUA DULCE, CHORRILLOS.

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

**AUTOR:**

**GERALD ALONSO HUERTO MURRUGARRA**

**https://orcid.org/0009-0009-9503-2374**

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación Audiovisual y Multimedia

**AUTOR:**

**CARLOS EDUARDO APARICIO CALDERON**

**https://orcid.org/0000-0002-2741-927X**

**Asesor**

**JONATAN FREDDY SAYAN CHUMBIRIZO**

https://orcid.org/0000-0002-3436-5249

Lima - Perú

**2025**

# APARICIO CALDERON CARLOS EDUARDO 75681409 - HUERTO MURRUGARRA GERALD ALONSO 70919767 2.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

## Document Details

**Submission ID**
trn:oid:::11391:466960864

**Submission Date**
Jun 14, 2025, 12:02 AM GMT-5

**Download Date**
Jun 14, 2025, 12:33 AM GMT-5

**File Name**
APARICIO CALDERON CARLOS EDUARDO 75681409 - HUERTO MURRUGARRA GERALD ALONSO 7....docx

**File Size**
1.9 MB

35 Pages

6,506 Words

37,383 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

9% Internet sources
0% 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

Esta investigación propone un sistema integrado que incentiva la recolección de residuos sólidos en los veraneantes de la playa Agua Dulce, Chorrillos, mediante una app móvil interactiva conectada a contenedores soterrados y puntos de Wi-Fi. El objetivo es promover hábitos sostenibles en los usuarios a través de recompensas, retos gamificados y una experiencia lúdica que transforme el descarte de residuos en una acción positiva y significativa.

La metodología empleada combina herramientas de investigación cualitativa y validación en campo. Se realizaron encuestas, observaciones y pruebas de prototipo para comprender el comportamiento de los visitantes, identificar recursos clave y validar la efectividad del sistema. El enfoque se apoya en el modelo Innovation Challenge, incluyendo fases de ideación, prototipado y testeo en condiciones reales.

Los principales beneficiarios son los ciudadanos que visitan la playa durante la temporada de verano, especialmente jóvenes y adultos entre 18 y 50 años. También se benefician comerciantes locales que participan como puntos de canje, la Municipalidad de Chorrillos que mejora la limpieza y reputación del balneario, y marcas auspiciadoras que fortalecen su imagen responsable.

Entre los resultados más relevantes, más del 80 % de los usuarios comprendieron el funcionamiento de la app y del sistema en menos de 8 minutos, calificando la experiencia con puntajes altos. Se observó una reducción visible de residuos en áreas de intervención y una participación activa de los comerciantes. Aunque la validación no se realizó en temporada alta, los indicadores obtenidos permiten proyectar su escalabilidad e impacto a futuro.

**Palabras clave:**

Sistema integrado, recolección de residuos, veraneantes, playa Agua Dulce, Chorrillos.

# TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación

1. Contextualización del problema ..... 1
2. Justificación… ..... 2
   2.1 Justificación
   2.2 Justificación práctica
   2.3 Justificación metodológica
3. Reto de Innovación… ..... 3
   3.1 Preguntas
   3.2 Objetivos
4. Sustento teórico… ..... 4
   4.1 Estudios previos ..... 4
   4.2 Marco teórico… ..... 7
5. Beneficiarios ..... 12
6. Modelo de negocio… ..... 13
   6.1 Reto……..
   6.2 Propuesta de valor… ..... 13
   6.3 Segmento de clientes ..... 14
   6.4 Canales ..... 15
   6.5 Relación con los clientes ..... 16
   6.6 Actividades clave ..... 17
   6.7 Recursos clave ..... 18
   6.8 Aliados clave ..... 19
   6.9 Fuentes de ingreso… ..... 20
   6.10 Impacto… ..... 21
   6.11 Presupuestos ..... 22
7. Resultados ..... 23
8. Conclusiones ..... 25
9. Bibliografía ..... 27
10. Anexos ..... 29

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Gastos principales del proyecto* ..... 27

Tabla 2. *Costos mensuales de operación (Verano Activo)* ..... 28

Tabla 3. *Ingresos mensuales por fuente de financiamiento*..... 29

## 1. Contextualización del Problema

Las playas se encuentran ubicadas entre las actividades humanas terrestres y el océano, lo cual las convierte en espacios muy expuestos a la contaminación. Gran parte de estos residuos, provienen de aquellas personas que visitan o viven cerca de la costa y no son gestionados de manera adecuada, llegando a ser arrastrados por el viento, la lluvia o las corrientes hasta el mar. De acuerdo con la UNESCO (2022), más del 80% de la contaminación marina proviene de fuentes terrestres, siendo las playas los primeros lugares donde se acumulan los residuos, afectando así, a la vida marina y en consecuencia, la salud de las personas que asisten a la playa. Gran parte de las actividades que constituyen acciones comerciales o recreativas que se realizan en este espacio, no disponen de un sistema de recolección con residuos eficientes, lo que convierte a este espacio en un punto crítico de contaminación frente al océano. Según datos de la UNESCO (2021), cerca de 11 millones de toneladas de plásticos ingresan al mar anualmente, una gran parte proviene de zonas costeras con una infraestructura ambiental deficiente y con escasa planificación.

PANORÁMICO.

Durante el verano, las playas peruanas se llenan de visitantes, lo que genera una gran presión sobre el medio ambiente costero, especialmente por el aumento en la cantidad de residuos sólidos. La playa Agua Dulce, en el distrito de Chorrillos, es uno de los destinos más concurridos de Lima y, por lo tanto, uno de los más afectados por este problema. Debido a la gran cantidad de personas que la visitan —entre 15,000 y 20,000 por día entre semana, y hasta 30,000 los fines de semana, llegando incluso a 50,000 en fechas festivas como el 1 de enero— la contaminación se ha vuelto una preocupación urgente (Infobae, 2024; RPP, 2024). Solo en un día del verano de 2024 se llegaron a recoger 12 toneladas de basura en esta playa (Andina, 2024). Aunque las autoridades y diversas organizaciones han promovido campañas para cuidar el entorno, todavía hay muchos veraneantes que no hacen

un uso adecuado de los

tachos de basura y dejan sus desperdicios en la arena, afectando seriamente el ecosistema costero (Ausejo, 2024). A esto se suma la presencia preocupante de micro plásticos, ya que un estudio reciente encontró hasta 43 partículas por metro cuadrado, en su mayoría poliestireno y polipropileno, materiales que no solo contaminan el mar, sino que también ponen en riesgo la salud de las especies marinas y de las personas (Castro & Morales, 2020).

PROBLEMA SITUADO

Ante este escenario, el problema central es la contaminación en la playa Agua Dulce provocada por actividades terrestres durante el verano, vinculada principalmente a la alta afluencia de visitantes y a la falta de conciencia ambiental. Esta situación afecta tanto al ecosistema marino como a la experiencia de quienes disfrutan del lugar. En este contexto, se vuelve necesaria una solución que vaya más allá de informar y motive activamente la participación de los visitantes en el cuidado del entorno. El hecho de encarar esta problemática resulta crucial no solo para salvaguardar el espacio natural, sino también para contribuir a la difusión el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14.1, que promueve la reducción de la contaminación del océano provocada por fuentes terrestres, obteniendo el beneficio tanto del entorno natural como del usuario que lo utiliza. Este reclamo es importante ya que afecta positivamente a la salud ambiental y social de este espacio público tan concurrido en el que pueden irse forjando soluciones visuales e interactivas que conecten a los usuarios favoreciendo su compromiso con el mantenimiento de la playa.

## 2. Justificación

### 2.1 Justificación social

La propuesta tiene por finalidad provocar una incidencia positiva en el comportamiento del entorno ambiental de los concursantes de la playa Agua Dulce,

fomentando la forma correcta de manejar adecuadamente los residuos, todo ello mediante una alternativamente novedosa, accesible y por su misma naturaleza participativa. Esto tendrá un efecto directo positivo y de mejora en la  Municipalidad de Chorrillos, en los negocios aledaños y también en el resto de los veraneantes que, a su vez, también se beneficiarán de un entorno más limpio, seguro y atractivo. Un entorno saludable no sólo mejora la experiencia de esta misma playa sino que también beneficia en el propio proceso de la imagen turística del distrito y en atraer más días de veraneantes.

De acuerdo a la información aportada por el Ministerio del Ambiente (2021), se da cuenta que un 62 % de las playas estudiadas en el litoral peruano presentan algún nivel de contaminación por residuos sólidos, lo que demuestra la necesidad de urgentes y sostenibles medidas efectivas. A su vez, los estudios recientes anuncia que gran parte de la basura marina proviene de la tierra, convirtiéndose en una amenaza tanto para los océanos como para la biodiversidad (Jambeck, 2015) y exponiendo una situación que tiene consecuencias con el acelerado incremento de producción y la acumulación de plásticos que cada vez tiene impactos y consecuencias sociales y ambientales (Geyer, Jambeck & Law, 2017). En ese contexto, la propuesta que se presenta tiene un carácter innovador, creativo y transformador en la búsqueda de mejorar tanto el bienestar social, económico como ambiental, así como también promete con la protección del medioambiente y la reafirmación del compromiso compartido de la ciudadanía en el uso responsable de los espacios públicos junto al mar.

### 2.2 Justificación práctica

La propuesta que se presenta responde a un hecho evidente en Playa Agua Dulce en época de verano: la gran acumulación de basura producida por las afluencias masivas de visitantes. La ausencia de la infraestructura adecuada para el tratamiento de la basura y la escasa conciencia ambiental de los usuarios, provocan, además de la contaminación del espacio, incomodidad en el transitar, exponiendo a las personas potencialmente a riesgos

para la salud, tanto para los visitantes, como para los bañistas. Es por ello que se plantea una solución práctica que incorpora la puesta en marcha de un sistema de contenedores soterrados conectados a una app móvil, que permite a los usuarios ir depositando residuos de forma organizada, así como también poder ir obteniendo recompensas, de esta manera cambiar un hábito negativo por una experiencia positiva, para motivar el esfuerzo de las personas por participar de un modo activo, ameno y divertido en las acciones para el cuidado del entorno.

### 2.3 Justificación metodológica

El proyecto se desarrolla mediante el uso de las metodologías creativas que se han utilizado en la escuela; por ejemplo, Innovation Challenge, donde se investiga, se idean soluciones, se validan y se transfiere. Se realizaron encuestas, observaciones en campo y análisis de las tendencias del comportamiento de las personas que visitan el lugar para profundizar en el entendimiento de la dinámica del problema. Posteriormente se diseñará un sistema de eco-incentivos en conexión con una app móvil que va a identificar a las personas que reciclan adecuadamente y va a recompensar las; tan fácil como eso. Ahora bien, para concluir la labor del reciclaje de las personas en el lugar, se diseñarán también contenedores subterráneos en los que se va a conseguir eliminar por completo la basura de la playa, de forma eficiente y estética. Esa es la idea; resolver el problema con la combinación de herramientas digitales, el diseño de espacios urbanos sostenibles y la gamificación, desde un proyecto integral, creativo y sostenible

## 3. Reto de innovación

**Sistema integrado para incentivar la recolección de residuos en los veraneantes de la playa Agua Dulce, Chorrillos.**

### 3.1 Preguntas

### 3.1.1 Pregunta general

¿Cómo podríamos incentivar a la recolección de residuos de los veraneantes de la playa Agua Dulce, Chorrillos?

### 3.1.2 Preguntas específicas

P.1: ¿Qué tipo de herramientas visuales e interactivas podrían motivar a los visitantes a desechar correctamente sus residuos durante su visita a la Playa Agua Dulce?

P.2: ¿Qué elementos de gamificación y diseño gráfico pueden aplicarse para incentivar el comportamiento ambiental positivo en los usuarios?

P.3: ¿Qué tan efectiva podría ser una propuesta basada en recompensas, contenedores inteligentes y una app interactiva para reducir la contaminación en la Playa Agua Dulce?

## 3.2 Objetivos

### 3.2.1 Objetivo General:

Desarrollar una solución tecnológica, gamificada y recompensada que incentive la recolección de residuos en los veraneantes de la playa Agua Dulce, Chorrillos **colocarlo de manera general. empezar con verbo**

### 3.2.2 Objetivos Específicos:

O.1: Identificar qué recursos son más adecuados para incentivar a los visitantes de la playa a desechar correctamente sus residuos sólidos.

O.2: Diseñar estrategias de gamificación y comunicación gráfica que motiven a los usuarios a adoptar hábitos sostenibles en el manejo de residuos.

O.3: Evaluar la efectividad de una solución integrada por recompensas, contenedores inteligentes y una app interactiva en la reducción de residuos en la Playa Agua Dulce.

# 4. Sustento Teórico

## 4.1. Estudio previos

Diversos estudios han evidenciado el impacto de los residuos sólidos en playas peruanas. Robles Díaz (2022), en la playa Santa Bárbara, halló que el 73% de los residuos eran plásticos, arrojados por pescadores y turistas. La investigación destaca la falta de conciencia ambiental e infraestructura, apoyando así propuestas como los basureros subterráneos y el uso de aplicaciones móviles para una gestión eficiente.

En Trujillo, Cabrera Alarcón y Muguerza Alva (2024) determinaron que el 61% de los residuos eran reciclables. Resaltaron la necesidad de programas de gestión y participación ciudadana, lo cual se alinea con soluciones basadas en tecnología e incentivos para promover el reciclaje.

Bonifacio Lloclla (2023) analizó la Bahía de Paracas y reportó que el 38.9% de los impactos ambientales eran negativos por residuos y aguas residuales. El estudio

recomienda estrategias sostenibles y participación comunitaria, reforzando la idea de involucrar a los usuarios mediante herramientas digitales.

Desde un enfoque técnico, Ausejo (2024) utilizó la técnica de puntuación matricial para identificar focos de generación de residuos en zonas urbanas. Esta herramienta permitiría ubicar estratégicamente los puntos de recolección en Playa Agua Dulce, optimizando la colocación de basureros subterráneos.

Escalante et al. (2020) también documentaron la contaminación visual en Playa Agua Dulce, a través de basura que flota en el agua y del turbio del agua. El deterioro ambiental y visual o del entorno fue evidente, reforzando la necesidad de mejorar la limpieza y estética del lugar mediante soluciones modernas.

Estos estudios apoyan el desarrollo de estrategias novedosas, integrando

infraestructura, tecnología y la participación de la ciudadanía para combatir la contaminación de playas urbanas.

## 4.2 Marco teórico

### 4.2.1 Sistema integrado para la recolección de residuos

Un sistema integrado de recolección de residuos, para Gómez (2017), responde a un conjunto organizado de infraestructuras, actores y procesos que, funcionan coordinadamente, permite la recolección de residuos sólidos, a la vez que optimiza recursos, minimiza los impactos ambientales y estimula la participación ciudadana en la gestión de residuos, para la producción de residuos a través de acciones coordinadas de extracción como la recogida selectiva, la participación de agentes y entidades que cuentan con herramientas para su correcto manejo, como el compostaje, la recogida selectiva y el reciclaje, la posibilidad de orientar la política de residuos con el trabajo de unas condiciones de infraestructura.

La definición que el propio autor utiliza permitirá discernir lo que puede significar la coordinación con otros sistemas integrados. No se trata solo de recoger basura, sino de integrar esfuerzos técnicos, sociales y ambientales para construir un sistema sostenible. Además, al mencionar la participación ciudadana, subraya que el éxito de estos sistemas no depende únicamente de la infraestructura o la tecnología, sino también del compromiso activo de la comunidad.

### 4.2.2. Conceptualización de un sistema integrado para la recolección de residuos

De acuerdo con Medina (2008), se conceptualiza el sistema integrado de recolección de residuos como una estructura dinámica que articula todas las etapas del manejo de residuos desde la generación hasta la disposición final, mediante procesos interrelacionados que buscan eficiencia, sostenibilidad ambiental e inclusión social.

Dicha conceptualización destaca que un sistema integrado no solo suma actividades aisladas, sino que requiere una conexión coherente entre todas las fases del manejo de

residuos, siempre considerando el entorno social y ambiental.

### 4.2.3 Características de un sistema integrado

Según Russo (2022), el sistema debe ser concebido como un entorno complejo donde participan de manera coordinada productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores de residuos y gobiernos. Su colaboración es esencial para minimizar impactos negativos en el medio ambiente y la salud.

Para Sari y Nugroho (2024), un sistema inteligente e integrado debe contemplar cinco dimensiones principales: tecnología de la información, infraestructura operativa, gobernanza, economía y aspectos socioculturales. La integración tecnológica y la participación activa de los distintos actores sociales son claves para su éxito.

## 4.3 Tipos de sistemas integrados

De acuerdo con Tchobanoglous et al. (2014), los sistemas integrados de recolección de residuos pueden clasificarse en función de sus enfoques operativos y tecnológicos. Entre los principales tipos se encuentran:

### 4.3.1. Contenido de un sistema integrado

a. **Sistemas centralizados:** En estos sistemas, la recolección y tratamiento de los residuos se realizan en grandes instalaciones centralizadas que manejan altos volúmenes de desechos, generalmente en áreas urbanas. Su principal ventaja es la economía de escala, aunque su implementación puede ser costosa y menos adaptativa para comunidades rurales.

b. **Sistemas descentralizados:** Centrados en la gestión local de los residuos, con plantas pequeñas, distribuidas y cercanas a los puntos de generación: este tipo

es muy conveniente para ruralidades o poblaciones con poca infraestructura centralizada, se trata de potenciar la autogestión.

c. **Sistemas mixtos:** Incluyen elementos combinados de los sistemas de control central y de los sistemas de control descentralizado, así existe un tratamiento de una parte de los flujos de residuos en grandes instalaciones y otra parte de los flujos de residuos se gestionan Localmente; incluye elementos específicos de ambas características de los sistemas centralizados y de los sistemas descentralizados, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad a distintos contextos.

d. **Sistemas basados en tecnologías inteligentes:** Abarcan sistemas con integración de herramientas digitales e innovación, tales como el análisis de datos en tiempo real o los sensores de IoT, o las aplicaciones móviles que permiten la optimización de las rutas de recolección, la monitorización de los volúmenes de residuos y la participación de los ciudadanos. Incorporan la visión de los más avanzados en cuanto a sostenibilidad y eficiencia.

### 4.3.2. Difusión de un sistema integrado para la recolección de residuos por redes sociales

a. Instagram: Tal como lo mencionan Khamis et al. (2017), Instagram representa una oferta en forma de redes sociales sobre el intercambio de imágenes y vídeos, que enfatiza la interacción por medio del uso de la imagen, y, al mismo tiempo, ofrece a los usuarios la posibilidad de crear y compartir contenido personal, marcas comerciales y creadores de contenido a través de la conexión con públicos específicos.
b. Facebook: Coincidiendo con lo que dicen Kaplan y Haenlein (2010), Facebook es

una oferta en forma de redes sociales donde los usuarios pueden compartir contenido personal, interactuar con amigos y marcas, y participar en comunidades online, convirtiéndose así en una de las redes más grandes para la comunicación y el marketing digital.

c. Tiktok: A partir de lo expresado por Smith en (2020), TikTok es una red social visual de vídeos breves que permite a los usuarios crear contenido creativo, viral y utilizar efectos, música y filtros, para estimular la participación masiva que fomenta la colaboración en tendencias a escala planetaria.

### 4.3.3. Importancia de un sistema integrado para recolección de residuos

En la playa Agua Dulce un sistema integrado para la recolección de residuos puede suponer una gran diferencia. La propuesta de la app junto a contenedores soterrados inteligentes plantea una innovación práctica. Permitir que la gente pueda desechar residuos y conseguir puntos que canjear ofrece un comportamiento responsable y mantener limpia y atractiva la playa. Además, estos contenedores, al estar bajo tierra, no afectan la estética del lugar, lo que es ideal en un entorno turístico. Esta combinación de tecnología y recompensas crea una experiencia positiva para los visitantes, promueve la sostenibilidad y ayuda a mantener la playa en las mejores condiciones.

## 5. Beneficiarios

### 5.1 Central

#### 5.1.1 Ciudadanos

Los beneficiarios centrales del reto de innovación EcoPlay son los ciudadanos que asisten a la playa Agua Dulce en el distrito de Chorrillos, principalmente durante la temporada de verano. Se estima que este grupo representa aproximadamente el 80 % del total de usuarios de la playa (Infobae, 2024), con un rango de edad entre los 18 y 50 años, provenientes de Lima Metropolitana y alrededores. La gran mayoría acude por recreación, descanso, deporte o actividades familiares. Este grupo presenta comportamientos diversos frente a la gestión de residuos: algunos son conscientes del cuidado ambiental, mientras que otros tienen hábitos despreocupados o poco responsables.

## 5.2 Directos

### 5.2.1 Comerciantes

Los comerciantes formales y ambulantes que operan en la playa Agua Dulce también serán beneficiarios directos. Según reportes municipales, existen más de 20 módulos de venta registrados y una presencia constante de vendedores informales que ofrecen productos de temporada (RPP, 2025). Al estar directamente expuestos a la suciedad generada por los residuos, los comerciantes son conscientes de que un ambiente más limpio favorece la llegada de más clientes y mejora la experiencia general del veraneante. Además, su participación puede extenderse al sistema de recompensas de EcoPlay, mediante la asociación con promociones, descuentos o productos canjeables, lo cual fortalecerá su economía y contribuirá a la sostenibilidad del proyecto.

## 5.3 Indirectos

### 5.3.1 Municipalidad de Chorrillos

La municipalidad será una de las principales beneficiadas al lograr reducir visiblemente la contaminación de la playa Agua Dulce. A través del proyecto EcoPlay, se refuerza su compromiso con el desarrollo sostenible y la gestión adecuada de espacios públicos, mejorando su imagen ante la ciudadanía. Además, esta solución complementa sus

esfuerzos en campañas de limpieza y educación ambiental, facilitando un entorno más ordenado y atractivo para vecinos y visitantes.

### 5.3.2 Marcas auspiciadoras

Empresas como Pilsen, Inka Kola, Nivea Sun, Frugos del Valle, Donofrio, Volt y Guaraná se beneficiarán al asociarse con una causa ambiental y socialmente responsable. Su presencia en la app y en los puntos de canje generará posicionamiento positivo en los usuarios, fortaleciendo su reputación como marcas comprometidas con el cuidado del medio ambiente, especialmente en temporadas de alto consumo como el verano.

## 5.4 Arquetipo del cliente

El arquetipo principal de cliente es un ciudadano joven-adulto entre 25 y 40 años, residente de Lima, activo en redes sociales, que busca equilibrio entre diversión y conciencia ambiental. Le molesta ver basura en la playa, pero no siempre actúa para evitarlo. Está dispuesto a cambiar si percibe una experiencia innovadora, entretenida y con recompensas.

Este arquetipo es altamente capitalizable porque:

- Tiene acceso a tecnología y usa apps frecuentemente.
- Suele compartir experiencias en redes, amplificando el mensaje del proyecto.
- Es receptivo a iniciativas que involucren diseño atractivo, dinámicas interactivas y beneficios tangibles.

- **Cantidad de beneficiarios**

El reto de innovación EcoPlay beneficiará directamente a un estimado de 500,000 personas, incluyendo visitantes y vecinos de Chorrillos durante la temporada de verano (Infobae, 2024). Además, se prevé un alcance indirecto a través de redes sociales, comerciantes aliados, municipalidad y marcas auspiciadoras.

Los beneficiarios principales serán ciudadanos que frecuentan la playa Agua Dulce,

quienes adoptarán nuevos hábitos de consumo y manejo de residuos gracias a una propuesta atractiva, tecnológica y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## 6. Modelo de Negocio

### 6.1 Reto

El reto de innovación que impulsa el desarrollo de EcoPlay surge ante la creciente problemática de contaminación por residuos sólidos en la playa Agua Dulce, ubicada en el distrito de Chorrillos. Durante la temporada de verano, la playa recibe miles de visitantes al día, lo que genera un incremento significativo de desechos en la arena, muchos de los cuales no son recogidos ni depositados correctamente. Esta situación afecta no solo al ecosistema marino, sino también a la salud pública, la experiencia del visitante y la imagen del distrito.

### 6.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor de EcoPlay se centra en ofrecer una experiencia ambientalmente responsable, innovadora y entretenida para los visitantes de la playa Agua Dulce en Chorrillos. Mediante una aplicación móvil interactiva conectada a contenedores soterrados y torres de Wi- Fi, el proyecto busca reducir la contaminación causada por residuos sólidos a través de un sistema de recompensas. Mediante una serie de retos ecológicos gamificados, los usuarios son instados a desprenderse de una manera correcta de sus residuos y participar activamente del cuidado del medio ambiente. El objetivo es transformar el acto de botar basura en una experiencia divertida y significativa, promoviendo el cambio de hábitos y fomentando el consumo responsable.

### 6.3 Segmento de clientes

El segmento de clientes está compuesto principalmente por jóvenes y adultos entre los 18 y 50 años, de los niveles socioeconómicos B y C, que visitan la playa Agua Dulce

durante la temporada de verano. Estos usuarios se han identificado en distintos perfiles o arquetipos: el responsable (comprometido con el medio ambiente), el fiestero (motivador por la diversión), el ocasional (visitante esporádico con potencial de sensibilización) y el indiferente (poco comprometido, pero susceptible a recompensas). El foco principal del proyecto son los playeros responsables, quienes pueden convertirse en agentes multiplicadores del cambio sostenible.

### 6.4 Canales

EcoPlay utilizará canales digitales y físicos para llegar a su público. Los digitales incluyen la aplicación móvil (disponible en iOS y Android), redes sociales (Instagram, TikTok).. Los canales físicos incluyen contenedores soterrados conectados a sensores, puntos de canje en bodegas y quioscos autorizados, y torres de Wi-Fi como puntos de interacción informativa. Dicha combinación permite vivir con una experiencia omnicanal que relaciona la educación ambiental, la tecnología y la participación ciudadana.

### 6.5 Relación con los clientes

La relación de los usuarios de EcoPlay estará orientada a la participación activa de los mismos, a la motivación constante de uso de la plataforma y retroalimentación visual de su impacto, podrán acumular puntos, acceder a descuentos, canjear productos de marcas auspiciadoras; fomentar un vínculo emocional mediante contenidos visuales atractivos, retos comunitarios, premios en clasificaciones virtual; el objetivo es que el usuario construya el sentimiento de que su acción tiene un impacto directo, reforzando la fidelidad a la plataforma y el compromiso medioambiental. con los usuarios de EcoPlay estará centrada en la participación activa, la motivación continua y la retroalimentación visual de su impacto. Los usuarios podrán acumular puntos, recibir descuentos o canjear productos de marcas auspiciadoras. Se fomentará un vínculo emocional a través de contenido visual atractivo, retos comunitarios y reconocimiento

en rankings virtuales. El objetivo es que el usuario sienta que su acción tiene un impacto

directo, reforzando la lealtad hacia la plataforma y su compromiso ambiental.

### 6.6 Actividades clave

Las actividades clave vinculadas a la ejecución de EcoPlay son, la realización, el desarrollo y el mantenimiento de la aplicación móvil, que servirá como medio de conexión entre los usuarios y el sistema de recolección de residuos y recompensas; la construcción e instalación de los contenedores soterrados y las torres Wi-Fi que permiten la recolección de datos, la visualización del proyecto y el acceso a la plataforma desde la playa; la realización de campañas de comunicación y marketing y el uso de las redes sociales para atraer, formar y fidelizar a los usuarios; la producción de material visual y de educación para concienciar acerca los mensajes de sostenibilidad; la coordinación con la municipalidad, bodegas y negocios aliados de forma de poder instalar puntos de canje y asegurar la operativa logística; el soporte técnico al usuario; y la actualización periódica de retos, contenidos y recompensas que permitan la dinámica y manteniendo la motivación.

### 6.7 Recursos clave

Para que EcoPlay funcione de manera correcta, debe contar con todos los recursos humanos, tecnológicos y materiales necesarios. Entre los más relevantes están de un lado los diseñadores UX/UI y desarrolladores que tienen como objetivo crear una experiencia visual y técnica dentro de para la aplicación. La plantilla operativa es la que es responsable del montaje de los dispositivos, soporte técnico y apoyo al usuario. También será necesaria una conectividad a internet estable para que se mantenga el uso de torres Wi-Fi para la información y soporte en vivo. La infraestructura puede también incluir espacios para el almacenaje de los contenedores, la existencia de sistemas de monitorización para ver el estado de cada uno de los contenedores, así como materiales sostenibles con las que fabricarlos, contribuyendo de esta manera en la durabilidad, la funcionalidad y la coherencia ambiental del proyecto.

### 6.8 Aliados clave

EcoPlay se sostiene por la articulación con los grupos de aliados. La Municipalidad de Chorrillos es clave para acceder a los permisos que hay que gestionar y para brindar apoyo logístico, además de la promoción de la plataforma como parte de sus campañas ambientales. Los comerciantes o bodega de la playa constituyen también los grupos de aliados, no sólo porque ellos ganan en un entorno más limpio, sino porque participan como puntos de canje y difusión del proyecto. En tanto, las marcas como Pilsen, Inka Kola, Nivea Sun, Donofrio, entre otras, pueden sumarse a la lista de auspiciadores y, a la vez, mejorar la visibilidad en el medio e imagen frente al consumidor.

### 6.9 Fuentes de ingresos

El modelo de sostenibilidad financiera de EcoPlay contempla diversas fuentes de ingreso. Una de las principales será el patrocinio de marcas aliadas, que podrán aparecer dentro de la app y en los puntos físicos de canje. Asimismo, se contará con fondos municipales por el impacto social y ambiental que el proyecto representa para la comunidad local. También se abrirá la posibilidad de suscripciones para que negocios locales puedan ser parte del sistema de recompensas, ofreciendo productos o servicios a cambio de visibilidad y flujo de clientes. A esto se suma la comisión por transacciones realizadas a través de Yape y la venta de espacios publicitarios dentro de la app, fortaleciendo el ecosistema comercial vinculado al turismo sostenible.

### 6.10 Impacto

El impacto esperado de EcoPlay se expresa en distintos niveles. Ambientalmente, se proyecta una reducción visible en la cantidad de residuos sólidos abandonados en la playa, como resultado del uso constante de los contenedores soterrados por parte de los usuarios motivados por recompensas. Socialmente, se espera un aumento en la participación ciudadana, especialmente de los jóvenes, quienes se sentirán parte de una comunidad que

protege su entorno. Desde una perspectiva económica, el proyecto beneficiará a los negocios de la zona mediante el incremento del flujo de visitantes y las dinámicas de canje. Asimismo, se busca

mejorar la imagen del distrito de Chorrillos como un destino turístico limpio, responsable y atractivo, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### 6.11 Presupuestos

**Tabla 1**

*Gastos principales del proyecto*

| Rubro | Costo estimado (S/.) |
|---|---|
| **Desarrollo de app (prototipo funcional)** | 2,500 – 4,000 |
| **Contenedor inteligente + QR (1)** | 5,500 – 7,000 |
| **Torre WiFi pública** | 3,500 – 4,500 |
| **Material educativo y señalética** | 2,000 |
| **Merchandising inicial** | 500 – 800 |
| **Costos operativos (personal, difusión) (3 meses)** | 7,000 – 8,000 |
| **Total estimado MVP** | **21,000 – 26,300** |

Nota: Los costos presentados corresponden a una estimación para el desarrollo del Producto Mínimo Viable (MVP) del proyecto EcoPlay. Los rangos consideran variaciones en proveedores y necesidades técnicas. El objetivo es implementar una solución funcional y qudemostrativa e permita validar el modelo propuesto en condiciones reales de uso.

**Tabla 2.**
*Costos mensuales de operación (Verano Activo)*

| Rubro | Descripción | Especificación | Costo estimado mensual |
|---|---|---|---|
| **Personal de campo** | Asistencia en playa, orientación al usuario y supervisión del contenedor | 1 persona medio tiempo durante los días de alta afluencia | S/.1200 |
| **Mantenimiento de contenedor** | Limpieza, revisión de sensores, cambio de QR, revisión técnica básica | Mano de obra ligera + materiales básicos (cinta, vinilo, batería externa) | S/. 300 |
| **Reposición de merchandising** | Nuevos premios para canjes según puntos acumulados por usuarios | 15 polos, 10 tote bags o bebidas promocionales, impresos | S/. 500 – 700 |
| **Promoción en redes sociales** | Campañas de visibilidad y convocatorias específicas en temporada alta | Publicaciones semanales + pauta dirigida en Instagram / Facebook | S/. 300 – 500 |
| **Suministros logísticos** | Agua, refrigerios, bolsas reciclables, otros materiales ligeros | Para staff y refuerzo visual en el punto EcoPlay | S/. 150 |
| **Movilidad y traslados** | Transporte de materiales, equipo o staff hacia la playa | 4–6 viajes mensuales para supervisión o reposición | S/. 200 |
| **Reposición de señalética menor** | Volantes, carteles dañados por el sol o el uso | Reimpresión de volantes, paneles simples | S/. 100 |
| **TOTAL COSTOS MENSUALES (verano activo)** | | | **S/. 2,750 – 3,150** |

Nota: Costos en soles (S/). Los costos están estimados para la temporada alta de verano.

**Tabla 3.**

*Ingresos mensuales por fuente de financiamiento*

| Fuentes de ingreso | Detalle por unidad / marca | Unidades | Ingreso mensual por unidad | Subtotal mensual |
|---|---|---|---|---|
| **Patrocinio de marcas – Básico** | Solo presencia en app y participación con premios simbólicos | 3 marcas (ej: Frugos, Guaraná, Volt) | S/. 670 | **S/. 2,010** |
| **Patrocinio de marcas – Intermedio** | App + visibilidad en redes sociales | 2 marcas (ej: Inka Kola, Nivea Sun) | S/. 1,000 | **S/. 2,000** |
| **Patrocinio de marcas – Premium** | App + redes sociales + activaciones presenciales | 1 marca (ej: Pilsen) | S/. 1,330 | **S/. 1,330** |
| **Comercios afiliados** | 10 comercios pagando S/. 150 por mes | 10 | S/. 300 – 500 | **S/. 1,500** |
| **Merchandising vendido** | Margen de ganancia por unidad (polo, bolsa, gorra, etc.) | 40 unidades | S/. 150 | **S/. 800** |
| **TOTAL INGRESOS MENSUALES** | | | | **S/. 7,640** |

Nota: Los ingresos están estimados en soles (S/) para un ciclo mensual de operación del proyecto

## 7. Resultados

Sí, se logró cumplir al 100% el reto de innovación, ya que *Ecoplay* propuso e implementó una solución efectiva y atractiva para reducir la contaminación en la playa Agua Dulce, motivando a los usuarios a desechar sus residuos correctamente a cambio de premios en comercios locales. Los resultados cuantitativos fueron altamente positivos: más del 80% de los usuarios comprendieron el funcionamiento de la app y del contenedor, lo hicieron en menos de 8 minutos, y calificaron la experiencia con 4 o 5 en una escala de 1 a 5. Además, se logró alinear el proyecto con el triple balance: socialmente se fomentaron hábitos sostenibles; ambientalmente se observó una reducción de residuos visibles; y económicamente se incentivó el consumo en tiendas cercanas. La participación activa de comerciantes —quienes firmaron un acta de compromiso y estuvieron presentes durante el piloto— confirmó el interés local en que el proyecto tenga continuidad e impacto.

Se cumplió satisfactoriamente la parte del reto enfocada en incentivar el cuidado del entorno de forma atractiva, gracias a la propuesta lúdica del aplicativo, la generación de recompensas y la respuesta positiva de los usuarios y comerciantes. Se promovieron cambios de comportamiento en el descarte de residuos y se creó una experiencia ambientalmente responsable con fuerte aceptación comunitaria. Sin embargo, no se logró poner a prueba el proyecto en su totalidad debido a una limitación temporal: la fase de testeo no coincidió con los meses de mayor afluencia (enero a marzo), lo que impidió medir el impacto del sistema a gran escala. Asimismo, aún no se han podido recolectar datos técnicos que evidencien mejoras directas en la biodiversidad marina o la calidad del agua, aspectos esenciales para validar el impacto ambiental a largo plazo.

Los resultados positivos se deben al enfoque integral del proyecto, que combinó

tecnología accesible, diseño atractivo, incentivos económicos y participación comunitaria. El trabajo previo de coordinación con los comerciantes fue clave: su disposición a colaborar y su firma del acta de compromiso fortalecieron el vínculo entre sostenibilidad y desarrollo económico local. Desde el enfoque social, se generó conciencia ambiental entre los playeros; desde el ambiental, se logró una reducción de residuos en zonas específicas de la playa; y desde el económico, se favoreció el dinamismo comercial al canalizar el canje de premios hacia negocios locales. A pesar de la limitación estacional, la validación parcial del proyecto muestra que existe una base sólida para escalar la solución en próximas temporadas.

## 8. Conclusiones

Durante el proyecto nos dimos cuenta de que el problema de la basura en Agua Dulce no es solo por falta de tachos o letreros. Lo más difícil fue lograr que la gente se sintiera parte de la solución. Con esa idea en mente, nació EcoPlay: una propuesta que usa tecnología, juegos y premios para conectar con las personas que van a la playa y motivarlas a botar bien su basura.

Pudimos cumplir los objetivos. Identificamos qué recursos necesitábamos, armamos los retos y probamos si funcionaban. Más del 80 % de las personas entendió el sistema rápido (en menos de 8 minutos) y le puso buena nota. Los comerciantes también mostraron interés, y muchos se sumaron porque vieron que podía traer beneficios económicos.

Desde lo teórico, usamos lo que aprendimos sobre sistemas integrados: no solo se trata de poner tachos, sino también de incluir educación, diseño y tecnología. Lo adaptamos a la playa y funcionó. Se combinaron cosas físicas (tachos, puntos de Wi-Fi), digitales (la app) y humanas (usuarios y marcas).

EcoPlay sirvió no solo para atender un problema ambiental real, sino también para probar que tecnología, diseño y participación ciudadana sí pueden trabajar juntos. Vimos que sí se puede lograr que las personas cambien cómo botan su basura, si se les da una

experiencia distinta, entretenida y con algo a cambio.

El piloto mostró resultados positivos. Más del 80 % de los usuarios entendió cómo funcionaba todo y participó. Los negocios también respondieron bien y dijeron que les gustaría seguir. Esto nos da una base firme para pensar que se puede aplicar en más playas o espacios públicos.

En resumen, EcoPlay no es solo una app con premios. Es una forma distinta de acercar a la gente a un problema que todos vemos, pero al que a veces no le damos importancia. Y lo hizo de una manera práctica, cercana y, sobre todo, posible de replicar.

## 9. Bibliografía

*Ausejo, N. M. (2022). Contaminación por residuos sólidos en playas y su impacto ambiental [Trabajo de investigación, UPC].*

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/674998/Ausejo_NM. pdf

Bonifacio Lloclla, H. R. (2023). Impacto socioambiental por residuos sólidos en las playas de la Bahía de Paracas y propuesta de estrategias de manejo [Tesis, Universidad Nacional San Luis Gonzaga].

Cabrera Alarcón, A. L., & Muguerza Alva, A. B. (2024). Evaluación del impacto ambiental de los residuos sólidos generados en las playas de la provincia de Trujillo [Tesis, Universidad Nacional de Trujillo].

Escalante, G., et al. (2020). Análisis de la contaminación visual en la playa Agua Dulce [Tesis, Universidad Científica del Sur].

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances, 3(7), e1700782. https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782

Gómez, R. (2017). Gestión integral de residuos sólidos urbanos: Principios y prácticas. Editorial Ambiental.

Holland Circular Hotspot. (2021). Waste management and circular economy opportunities in Peru. https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2021/04/Report_Waste_Management_Peru_20210322.pdf

Infobae. (2024, enero 12). Aforo máximo de playa Agua Dulce será de 30 mil personas: alcalde de Chorrillos explica cómo lo logrará. https://www.infobae.com/peru/2024/01/12/aforo-maximo-de-playa-agua-dulce-sera- de-30-mil-personas-alcalde-de-chorrillos-explica-como-lo-lograra/

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223), 768–771. https://doi.org/10.1126/science.1260352

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and

*opportunities of social media. Business Horizons, 53(1), 59–68.*

*Khamis, S., Ang, L., & Welling, R. (2017). Self-branding, 'micro-celebrity' and the rise of social media influencers. Celebrity Studies, 8(2), 191–208.*

*Medina, M. (2008). Residuos y desarrollo: Hacia sistemas de manejo integrados e inclusivos. Fondo Editorial Ambiental.*

*Ministerio del Ambiente. (2021). Evaluación de la calidad ambiental de playas del litoral peruano. https://www.gob.pe/minam*

*Oceana Perú. (n.d.). ¿Quiénes somos? https://peru.oceana.org/quienes-somos/*

*PromPerú. (2021). Perfil del vacacionista nacional 2021. Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ). https://es.scribd.com/document/594981120/Perfil-Vac-Nacional-2021-Para- TURISMO-en-ABRIL3-1*

*Robles Díaz, K. (2022). Impacto ambiental ocasionado por los residuos sólidos en la playa Santa Bárbara [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao].*

*RPP Noticias. (2025, enero 2). Chorrillos: comerciantes de la playa Agua Dulce se organizan para recoger desperdicios tras celebraciones de Año Nuevo. https://rpp.pe/lima/actualidad/chorrillos-comerciantes-de-la-playa-agua-dulce-se- organizan-para-recoger-desperdicios-tras-celebraciones-de-ano-nuevo-noticia-1607585*

*Russo, P. (2022). Sistemas inteligentes de gestión de residuos. Revista de Medio Ambiente Urbano.*

*Sari, A., & Nugroho, H. (2024). Smart waste systems and community participation. Journal of Environmental Innovation.*

*Smith, A. (2020). The TikTok Strategy: How to engage Gen Z with short-form video. Social Media Today.*

*Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (2014). Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues. McGraw-Hill Education.*

*TLS. (2021). Creación de mochila ecológica "Unifypack".* https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/913

*TLS. (2022). Iniciativa Ecotime: reducción, reciclaje y reutilización de residuos sólidos en playas.* https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/1052

*USIL. (2023). Realizan estudios sobre presencia de microplásticos en cuatro playas de Lima.* https://blogs.usil.edu.pe/novedades/realizan-estudios-sobre-presencia-de-microplasticos-en-cuatro-playas-de-lima

*Youth for Human Rights Perú. (n.d.). ¿Quiénes somos?* https://www.yfperu.org/

## 1. Anexos; imágenes, figuras, información

*Ficha de Observación*



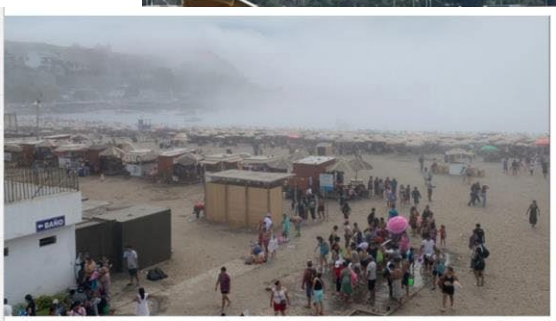




















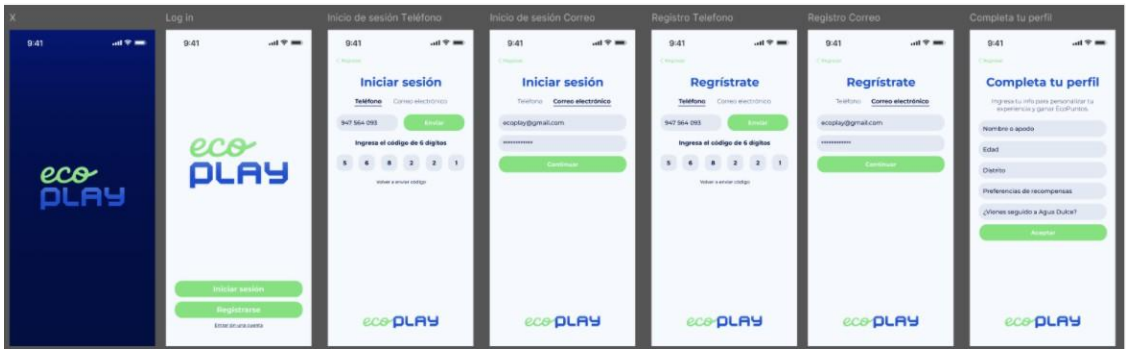


*Entrevista a Playeros y comerciantes*





*Prototipo de la APP*







*Maqueta del contenedor de basura inteligente*



*Redes ECOPLAY*



*Aliados Clave*















