ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"

Creación de un sistema de gestión de residuos para reducir los residuos sólidos con el fin de ayudar a cambiar los hábitos de los residentes de Brisas De Villa y así preservar el ecosistema de los pantanos de villa en Chorrillos, Lima - Perú 2025

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

AUTOR:
MELISSA ROSARIO GIRALDO LUJÁN
(https://orcid.org/0009-0003-4952-2176)

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

AUTOR:
CARLOS ALFONSO SOTO QUINTANA
(https://orcid.org/0009-0008-3527-918)

ASESOR:
ALEXANDER HENRY RODRÍGUEZ PÉREZ
(https://orcid.org/0000-0001-8020-4238)

Lima-Perú
2025

TURNITIN 2 %28INFORME%29.docx.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:452122889

Submission Date
Apr 24, 2025, 9:48 AM GMT-5

Download Date
Apr 24, 2025, 10:08 AM GMT-5

File Name
TURNITIN 2 (INFORME).docx.pdf

File Size
494.8 KB

32 Pages

7,478 Words

41,095 Characters

22% 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
7% Publications
15% 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

El proyecto consiste en diseñar un sistema de gestión de residuos sólidos denominado Villa Recicla, con el objetivo de reducir la contaminación en los alrededores de los Pantanos de Villa y fomentar hábitos sostenibles en los residentes de Brisas de Villa, en Chorrillos, Lima – Perú. A través de este sistema, se busca preservar el ecosistema del humedal mediante la implementación de puntos de reciclaje accesibles, campañas de educación ambiental y estrategias de participación comunitaria. La metodología empleada combina herramientas del diseño centrado en el usuario, como el mapa de actores, el cuadro de insights, el mapa del problema, el lienzo de propuesta de valor y el customer journey map. Estas herramientas permiten identificar a los involucrados, comprender sus comportamientos, visualizar el problema en contexto y diseñar soluciones adaptadas a las verdaderas necesidades de la comunidad. Los beneficiarios centrales son los gestores del espacio natural: los Pantanos de Villa, SERNANP, PROHVILLA y los trabajadores del refugio. Los beneficiarios directos son los residentes de Brisas de Villa (alrededor de 2,000 personas), la Municipalidad de Chorrillos, recicladores y la organización vecinal Pantanitos. Los actores indirectos incluyen turistas, empresas privadas y medios de comunicación. Como resultado, se valida el sistema Villa Recicla a través de un taller generativo y un prototipo funcional instalado en una zona clave del ecosistema. Durante la fase de prueba, se registra una interacción de 15 a 20 personas en solo seis horas, lo que evidencia interés y disposición por parte de los residentes. Se concluye que, con el tiempo y las condiciones adecuadas, los habitantes podrán adoptar prácticas de reciclaje como parte de su vida cotidiana, contribuyendo activamente a la conservación del ecosistema.

Palabras clave: reciclaje, humedales urbanos, participación comunitaria, educación ambiental, economía circular.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación 2

1. Contextualización del Problema 6

2. Justificación 9

2.1. Justificación Social 9

2.2. Justificación Práctica 10

2.3. Justificación Metodológica 10

3. Reto de Innovación 11

3.1. Pregunta General 11

3.2. Preguntas Específicas 11

3.3. Objetivo General 11

3.4. Objetivos Específicos 12

4. Sustento Teórico 12

4.1. Estudios Previos 12

4.2. Marco teórico 15

4.2.1. 15

4.2.2. 16

4.2.3. 18

5. Beneficiarios 19

5.1. Mapa de Actores 19

5.1.1. 19

5.1.2. 19

5.1.3. 19

5.2. Arquetipo del Cliente 20

5.3. Cantidad de Beneficiarios 21

6. Modelo de Negocio (21

6.1. Reto 21

6.2. Propuesta de Valor 21

6.3. Segmento de Clientes 21

6.4. Canales 22

6.5. Relación con los Clientes 22

6.6. Actividades Clave 22

6.7. Recursos Clave 22

6.8. Aliados Clave 23

6.9. Fuentes de Ingresos 23

6.10. Impacto 23

6.11. Presupuestos 24

6 Resultados 26

7 Conclusiones 27

8 Bibliografía 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Inversión Inicial* 24

Tabla 2 *Gastos Mensuales* 25

Tabla 1 *Ingresos* 25

1. Contextualización del Problema

El aumento de la población y el desarrollo industrial han provocado un notable incremento en la producción de residuos sólidos. Dentro de estos, los plásticos se destacan como una de las principales causas de contaminación en los ecosistemas marinos. Diversas investigaciones han advertido que la presencia de microplásticos en cuerpos de agua representa una amenaza creciente para la fauna marina y la seguridad alimentaria (Losno-Prado & Iannacone, 2022).

Por otro lado, se ha evidenciado que la acumulación de residuos plásticos ha escalado hasta convertirse en una crisis ecológica de gran magnitud (Romero-Mariscal et al., 2021). Esta problemática también afecta a ecosistemas terrestres, como los humedales, cuya degradación por acumulación de residuos compromete la biodiversidad y modifica los servicios ecosistémicos que brindan (Vilca et al., 2021).

A ello se suma la deficiencia en normativas ambientales y la falta de infraestructura adecuada, factores que intensifican la situación y resaltan la necesidad urgente de implementar estrategias sostenibles para una gestión eficiente de los residuos.

En Perú, la gestión de residuos sólidos enfrenta serias deficiencias tanto en su recolección como en su tratamiento, lo que intensifica los problemas ambientales y de salud pública en las ciudades (Delgado et al., 2020).

La mala disposición de estos desechos afecta especialmente a los ecosistemas de humedales ubicados en zonas costeras, los cuales se han deteriorado aceleradamente por la expansión urbana sin control y la falta de regulaciones adecuadas (Romero-Mariscal et al., 2021).

Además, los residuos provenientes de obras de construcción y demolición representan una amenaza adicional al contaminar áreas de alto valor ecológico, como los humedales (Yachachi-Elguera et al., 2022).

Este tipo de contaminación impacta de manera negativa tanto en la biodiversidad como en la calidad del aire y del agua.

En el distrito limeño de Chorrillos, se reflejan muchas de estas problemáticas nacionales relacionadas con los residuos sólidos. En particular, los Pantanos de Villa han sido gravemente afectados por la acumulación de microplásticos y otros tipos de desechos, lo cual pone en riesgo tanto a la flora como a la fauna del lugar (Losno-Prado & Iannacone, 2022).

Las investigaciones también muestran que los residuos de construcción y demolición han llegado a invadir zonas protegidas, lo que disminuye la capacidad de este ecosistema para cumplir su función ecológica (Yachachi-Elguera et al., 2022).

Como respuesta a esta situación, se ha propuesto la implementación de infraestructura verde como una medida eficaz para reducir la contaminación y conservar la biodiversidad (Esenarro et al., 2022).

Diseñar espacios urbanos sostenibles permitiría, además, mejorar la gestión de los residuos y facilitar la recuperación de ecosistemas fundamentales. Asimismo, la participación activa de la ciudadanía resulta clave para proteger los humedales urbanos (Stamm et al., 2021).

La educación ambiental y una mayor conciencia colectiva son factores esenciales para disminuir la generación de residuos y promover prácticas sostenibles dentro de la comunidad.

El problema se localiza específicamente en los Pantanos de Villa, un humedal reconocido internacionalmente que se encuentra en Chorrillos, Lima, el cual sufre una fuerte contaminación por residuos sólidos que amenaza su biodiversidad y equilibrio ecológico.

Uno de los principales focos de contaminación es la acumulación de desechos de construcción y demolición, que altera significativamente el entorno natural y revela la necesidad de establecer regulaciones más eficaces para su control (Yachachi-Elguera, Segovia Luna Victoria, Orosco-Chiclla, & Iannacone, 2022).

Por otro lado, la detección de microplásticos en el agua y en los sedimentos evidencia una contaminación persistente que compromete la calidad del hábitat y de la fauna local (Losno-Prado & Iannacone, 2023).

Se estima que anualmente se retiran más de 15 toneladas de residuos sólidos de los canales que abastecen el humedal (Gobierno del Perú, 2020), y que cada semana se eliminan alrededor de tres toneladas de basura en las zonas adyacentes a áreas residenciales (El Comercio, 2019).

Entre los principales contaminantes se encuentran restos de construcción, basura doméstica y quema de cables, lo que agrava aún más el deterioro ambiental (Actualidad Ambiental, 2024).

Todos estos aspectos evidencian la necesidad urgente de implementar medidas efectivas para frenar la contaminación y proteger este ecosistema de gran valor ecológico.

Frente a esta problemática se propone lo siguiente: Ayudar a los residentes de brisas que comparten el ecosistema de los pantanos de villa a reducir los residuos sólidos que contaminan el humedal a través de un sistema de gestión de residuos para tener un entorno más limpio, saludable y sostenible para sus familias. por ello, enfocándose en la propuesta, el sistema de gestión de residuos denominado Villa Recicla trata de 4 puntos de reciclaje con 4 contenedores de capacidad de 200 litros en medidas de 60x60x110 cm sobre un poyo de concreto con información sobre las 4 aves más afectadas en el humedal una por cada contenedor, y una foto de cada una, estas aves son las siguientes:

- Garza blanca: principal depredador ayuda a controlar poblaciones de peces y anfibios.
- Cisne de cuello negro: Es un indicador de calidad del agua porque depende de vegetación saludable acuática para alimentarse.
- Pato colorado: Contribuye al control de poblaciones de insectos.
- Gallineta de agua: Esta especie es clave en la dispersión de semillas acuáticas.

El contenedor tendrá un QR que te llevará la cuenta de ig: @VILLARECICLA en el que se encontrará información sobre los pantanos, paquetes de guía sobre los Pantanos de Villa, información de las aves, información del humedal pero lo más importante es que subiendo una historia en el punto de reciclaje y etiquetando se estará participando de 2 boletos gratis para el circuito tradicional en Pantanos de Villa con el objetivo de impulsar las guías turísticas, incremento de exposición e iniciativa y participación activa por reciclar y no solo eso, sino que se cuenta con Circ, que es una iniciativa de la empresa nacional de reciclaje Simba que apoyará con un pago por la cantidad recolectada 3 veces al mes, esto permitirá generar ingresos para preservar de forma económica el sistema en el tiempo. Gracias al proyecto los residentes podrán ver la reducción eficaz de los residuos sólidos, preservación de flora y fauna en el humedal, un ambiente más presentable y agradable para vivir, y, por último, pero no menos importante hacer del reciclaje un hábito que beneficia a todos los que comparten este ecosistema.

2. Justificación

2.1. Justificación Social

Se espera que la relevancia social de este proyecto sea generar un impacto positivo en la comunidad de Brisas de Villa, que comparte el ecosistema de los Pantanos de Villa y enfrenta directamente problemas ambientales derivados de la contaminación por residuos sólidos. La implementación de un sistema de gestión de residuos, que incluirá cuatro puntos de reciclaje con información educativa, tiene como objetivo no solo reducir los desechos, sino también promover hábitos sostenibles en la comunidad, mejorando la calidad de vida de las familias y fomentando la responsabilidad ambiental entre los ciudadanos. Este enfoque se alinea con estudios recientes que destacan la influencia significativa de la educación

ambiental en la gestión de residuos sólidos en comunidades urbanas de Lima Metropolitana (Vargas Campos, 2024).

2.2. Justificación Práctica

El estudio que se propone logrará reducir el impacto negativo debido al mal desecho de los residuos sólidos generados por la mala praxis y falta de educación sobre el reciclaje de la comunidad tanto externa como residente mediante el sistema de gestión de residuos. Además, el uso de los códigos Qr dirigidos a información educativa y la posibilidad de ganar boletos para un circuito tradicional en los pantanos de villa que incentiva la participación activa de la comunidad. La alianza con Circ iniciativa de la empresa nacional de reciclaje Simba permitirá la sostenibilidad financiera del proyecto al generar ingresos por la recolección de materiales reciclables, asegurando su continuidad en el tiempo y contribuyendo a la conservación del ecosistema.

2.3. Justificación Metodológica

Se utilizó herramientas como el mapa de actores donde se identificó el rol de todos los involucrados en la problemática y siendo así más sencillo identificar que estaba funcionando y que no, el cuadro de insights, a través del cual se descubrieron hallazgos clave sobre los usuarios y el porqué de sus comportamientos, acciones, necesidades, dolores, etc. El mapa del problema con el cual se pudo identificar con más precisión que estaba pasando, a quienes afectaba y por qué, el lienzo de propuesta de valor que permitió idear la solución más acertada frente a los dolores de los arquetipos y el customer journey map que permitió visualizar con mayor precisión la experiencia del usuario para comprenderla y mejorarla.

3. Reto de Innovación

Creación de un sistema de gestión de residuos “Villa Recicla” para reducir los residuos sólidos con el fin de ayudar a cambiar los hábitos de los residentes de Brisas de Villa y así preservar el ecosistema de los pantanos de Villa en Chorrillos, Lima - Perú 2025.

3.1. Pregunta General

¿De qué manera a través de la creación de un sistema de gestión de residuos “Villa Recicla” se puede reducir los residuos sólidos con el fin de ayudar a cambiar los hábitos de los residentes de Brisas de Villa y así preservar el ecosistema de los pantanos de Villa en Chorrillos, Lima - Perú 2025?

3.2. Preguntas Específicas

PE1: ¿Cuál es el impacto de la acumulación de residuos sólidos en la biodiversidad en los pantanos de villa?

PE2: ¿Cómo influye la educación ambiental y los incentivos en la participación activa de los residentes de Brisas de Villa en un sistema de gestión de residuos?

PE3: ¿De qué manera la implementación de puntos de reciclaje y colaboración con empresas de reciclaje pueden garantizar la sostenibilidad del proyecto Villa Recicla a largo plazo?

3.3. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de residuos para reducir los residuos sólidos con el fin de ayudar a cambiar los hábitos de los residentes de Brisas de Villa y así preservar el ecosistema de los Pantanos de Villa en Chorrillos, Lima - Perú 2025.

3.4. Objetivos Específicos

OE1: Analizar el impacto de la acumulación de residuos sólidos en la biodiversidad y calidad del agua de los pantanos de villa.

OE2: Evaluar la influencia de la educación ambiental y los incentivos en la participación de los residentes de Brisas de Villa en el sistema de gestión de residuos Villa Recicla.

OE3: Implementar puntos de reciclaje estratégicos y establecer alianzas con empresas de reciclaje.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios Previos

Portugal (2020) en su investigación titulada "Caracterización de residuos sólidos y su propuesta de un plan de manejo para reducir la contaminación ambiental en el distrito de Chiquián, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash", el objetivo a realizar fue la clasificación de los residuos sólidos generados en el distrito de Chiquián y en la propuesta de un plan de funcionamiento para mitigar la contaminación medioambiental, la metodología empleada fue descriptiva. Para ello, se realizó una recopilación de información en 187 viviendas seleccionadas, a las que se les proporcionó una capacitación sobre la correcta segregación de los desechos para su posterior recolección que se llevó a cabo durante ocho días, en un horario diurno, y posteriormente se transportaron al punto de acopio. Durante el proceso de recolección, se midieron la densidad y el peso de los residuos, y se realizaron observaciones físicas. Los resultados indicaron que cada habitante generaba aproximadamente 0.42 kg de residuos diarios, con una densidad de 130.15 kg/m³. La composición de los residuos mostró una alta concentración de materia orgánica, que representaba un 56.51% del total. Gracias a este estudio se identificó una predominancia de

materia orgánica en los residuos que resultará clave para diseñar estrategias de reciclaje específicas, especialmente orientadas a la correcta separación de los desechos orgánicos.

Cárdenas (2020) presentó el estudio titulado “Diseño preliminar de un sistema teleoperado para la recolección de residuos sólidos flotantes en los pantanos de Villa”, siendo el propósito del trabajo desarrollar un sistema automatizado operado remotamente que permite transitar por un humedal con el fin de recolectar desechos sólidos según las indicaciones del operador empleando una metodología VDI2206 de diseño mecatrónico. Como solución, se diseñó un vehículo acuático con diseño de catamarán y doble propulsión sin escobillas, el cual utiliza una red de polietileno para captar los residuos flotantes, funcionando de manera similar a un bote de pesca, el vehículo se controla a distancia usando módulos transceptores para el intercambio de datos y sistemas FPV que permiten la transmisión de video en tiempo real, lo que permite al operador monitorear el proceso en tiempo real. En cuanto a los resultados, se concluye que el sistema cumple con las especificaciones necesarias de recolección, desplazamiento y control a distancia de manera eficiente e innovadora, ya que utiliza únicamente energía eléctrica y posee mayor capacidad de almacenamiento que otros dispositivos similares.

Ambos proyectos contribuyen al cuidado del entorno natural mediante la reducción de basura, mientras “Villa Recicla” está orientado a la sensibilización y participación comunitaria, el estudio de Cárdenas Rondán introduce una tecnología avanzada que facilita la recolección de residuos en zonas difíciles de acceder.

Arpasi (2021) realizó su tesis sobre la “Propuesta de un plan de gestión de residuos sólidos para el desembarcadero pesquero artesanal de Ilo” que tenía como objetivo principal disminuir el impacto negativo en el ecosistema marino de la bahía circundante utilizando la metodología cualitativo y cuantitativo. Para ello se propuso un plan para el manejo integral de residuos sólidos, orientado a optimizar las etapas de recolección, traslado y disposición

final de los residuos, especialmente los hidrobiológicos, que se producen en dicho desembarcadero. Los resultados del estudio mostraron una generación diaria de aproximadamente 828,32 kg de residuos sólidos, lo que destaca la importancia inmediata de poner en marcha una gestión adecuada para disminuir los impactos ambientales debido a una deficiencia en la gestión confirmada por las entrevistas realizadas con los agentes pesqueros, quienes indicaron que no se realiza una valoración de los residuos.

Ambos proyectos tienen como objetivo reducir los impactos negativos de la contaminación por residuos sólidos en áreas sensibles al medio ambiente, y buscan mejorar la calidad ambiental mediante una gestión más adecuada de los desechos.

Esenarro et al. (2024) desarrollaron su proyecto de investigación sobre la "Infraestructura Verde como Estrategia de Sostenibilidad para la Preservación de la Biodiversidad: El Caso de Estudio de los Pantanos de Villa, Lima, Perú." que tenía como propósito promover la preservación de los Pantanos de Villa mediante la creación de corredores verdes y el fortalecimiento de la educación ambiental. Para alcanzar este objetivo, se propuso la ejecución de centros de educación ambiental y un centro de visitantes, destinadas a la observación de aves y actividades educativas que servirían como puntos estratégicos para proporcionar información y experiencias educativas que sensibilicen a la comunidad sobre la importancia de este ecosistema. Los resultados sugieren que este enfoque de conservación no solo contribuiría a la preservación de la biodiversidad en los Pantanos de Villa, sino también a la promoción de un desarrollo más sostenible y a la sensibilización de la comunidad local, lo que podría tener un resultado beneficioso a futuro en la protección de este ecosistema valioso.

Ambos proyectos se pueden complementar de manera efectiva al integrar la educación ambiental, la reducción de residuos y la preservación del ecosistema, brindando un enfoque integral para la preservación de los Pantanos de Villa en Lima.

Quimís y Cedeño (2025) en su tesis sobre “Gestión integral de residuos sólidos en la parroquia San Pablo del cantón Portoviejo: problemáticas ambientales y perspectivas de mejora”, en la que buscaban como objetivo evaluar y mejorar la sostenibilidad ambiental de la parroquia San Pablo mediante la ejecución de una estrategia integral de manejo de residuos sólidos a través de métodos cualitativos y cuantitativos. Este plan se centró en establecer prácticas eficaces para la separación y almacenamiento de residuos desde su origen, además de proporcionar capacitación a los habitantes del área para mejorar su participación en la gestión adecuada de los desechos promoviendo la educación ambiental y la correcta disposición de los residuos. En cuanto a los resultados, el estudio identificó que los impactos ambientales más importantes en la parroquia son los problemas de salud relacionados con agentes infecciosos, la presencia de animales y vectores transmisibles, así como la alteración del suelo debido a la acumulación de desechos infecciosos. Estos problemas subrayan la importancia de implementar una gestión adecuada de los residuos para disminuir los impactos adversos en el entorno natural y la salud pública

Ambos proyectos comparten un enfoque común en el manejo de residuos sólidos y la preservación ambiental en sus respectivas comunidades. buscando mitigar los impactos negativos de la contaminación por residuos en áreas sensibles al medio ambiente.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Conceptualización de sistema de gestión de residuos sólidos

Leiva (2020) destaca que la gestión de residuos sólidos tiene el objetivo de aminorar la generación de basura, mediante procesos como la separación de residuos desde donde se generan como las casas, oficinas y comercios, facilitando esta tarea y volviéndola más eficiente.

En este sentido Tova, Tapia y Pineda (2022) plantean la gestión de residuos sólidos, como una serie de procesos complejos que incluyen no sólo la separación, sino también la gestión de los residuos desde su origen hasta su disposición final o, en algunos casos, su reutilización y aprovechamiento. La gestión pública de estos residuos surge con el objetivo de proteger el bien común y preservar la salud pública, garantizando la integridad social y ambiental de la comunidad o región en la que se lleva a cabo.

4.2.2. Características del sistema de gestión de residuos sólidos

4.2.2.1. Producto

Diseño funcional: Liu y Lu (2020) sostienen que el diseño funcional consiste en definir un problema de diseño específico, estableciendo una relación entre las necesidades del usuario y los requisitos funcionales. Este enfoque es fundamental porque proporciona un objetivo claro que guía a los diseñadores durante la fase de diseño conceptual posterior. En este sentido, se destaca que la funcionalidad pone énfasis en el propósito del objeto. Por lo tanto, en el presente proyecto se considera esencial tener en cuenta la función de los puntos de acopio propuestos, ya que deben cumplir con ciertos requisitos relacionados con la capacidad y la estética, lo que facilita la tarea de separar y almacenar los residuos no aprovechables, además de fomentar la conciencia en los usuarios.

Recolección de residuos: Suryawanshi e Ingale (2020) señalan que es una de las fases del ciclo de vida que contribuye en la sostenibilidad ambiental de la gestión de residuos. Actualmente, el modelo de recolección implica el transporte de los residuos sólidos desde su fuente hasta los centros de reciclaje o los vertederos para su disposición final. Este sistema, aunque funcional, presenta desafíos en términos logísticos, lo que exige la implementación de soluciones innovadoras que puedan mejorar su eficiencia.

Segmentación de residuos: Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2022), la segmentación de residuos es la separación de los residuos según sus características físicas o biológicas, lo que permite manejarlos de una forma más adecuada, facilitando su tratamiento, aprovechamiento y, cuando sea necesario, su disposición final de manera segura y responsable.

Esto implica que la separación de residuos es una medida que ayuda a reducir los efectos causados por los desechos en el medio ambiente, ya que facilita su reciclaje y reciclaje.

Comunicación visual: Llerena, Saravia (2022) explican que la comunicación visual también transmite ideas y conceptos, igual que la comunicación verbal, pero lo hace de una manera más rápida y directa agregando el valor de la vista. Esta forma de comunicación emplea elementos visuales como imágenes, colores y texturas, los cuales transmiten información. Asimismo, el lenguaje visual es importante en la formación de percepciones sobre lo que nos rodea, ya que a través de él procesamos y generamos nuevos conocimientos y pensamientos.

4.2.2.2.Servicio

Conciencia ambiental: Calculli at al. (2021) destacan que los jóvenes muestran una sensibilidad creciente ante los desafíos ambientales, así como un compromiso creciente por su recuperación, lo cual se evidencia en la práctica de actividades sostenibles y conductas orientadas al cuidado del ecosistema. En este contexto, su participación es fundamental para el desarrollo y éxito del proyecto, ya que a través de estos canales pueden influir significativamente en el cambio de los hábitos de los usuarios que habitan en las cercanías de los Pantanos de Villa.

Difusión digital: Zhang (2023) afirma que la difusión digital es la forma en que las ideas se comparten y se expanden a través de las redes digitales, conectando a las personas y generando impacto de manera rápida. A partir de esta definición, puede entenderse que los entornos digitales, como las redes sociales, páginas *web* y las plataformas en línea, han adquirido un papel clave como escenarios donde se comparten ideas, se coordina la participación colectiva y se da visibilidad a diferentes causas.

Incentivos: Según Abdelazeem et al. (2022) plantean que ofrecer incentivos, aunque sean de un bajo valor, puede marcar una gran diferencia: ayudan a que más personas acepten participar y completen el estudio, que es lo que buscamos en el proyecto, logrando alcanzar un mayor número de usuarios participantes.

4.2.3. Importancia de la creación de un sistema de gestión de residuos sólidos

La ejecución de un sistema de gestión de residuos sólidos es esencial para reducir el impacto ambiental, mejorar la salud pública y maximizar el aprovechamiento del uso de recursos. Un manejo eficiente de los residuos no solo disminuye la contaminación y previene enfermedades, sino que también promueve la economía circular al fomentar el reciclaje y la reutilización. Además, contribuye al desarrollo sostenible de las comunidades y al cumplimiento de normativas ambientales. Según una revisión sistemática realizada por Sánchez-Romero y Recalde-Gracey (2023), la adopción de estrategias integrales en la gestión de residuos sólidos municipales mejora la eficiencia y sostenibilidad, destacando la importancia de implementar tecnologías avanzadas y fomentar la colaboración activa de la comunidad en estos procesos.

5. Beneficiarios

5.1. Mapa de Actores

5.1.1. Centrales

En esta sección se encuentran los actores centrales, con gran influencia y participación en la gestión del espacio. Están conformados por los Pantanos de Villa, espacio eje del proyecto; los trabajadores del refugio, encargados directos de la gestión operativa y la sensibilización de los visitantes y turistas; SERNANP, entidad que monitorea el ecosistema y garantiza su preservación; y PROHVILLA, autoridad municipal que administra directamente el humedal. Su rol es fundamental en la toma de decisiones, actividades y sostenibilidad del proyecto, ya que cuentan con el conocimiento previo y acceso al espacio.

5.1.2. Directos

En esta sección se ubican los actores directos, quienes están relacionados activamente con el problema y forman parte del entorno. Entre ellos se encuentran la Municipalidad de Chorrillos, responsable de la limpieza pública y recolección de residuos; los residentes de Brisas de Villa, son productores de residuos y serán los principales beneficiarios del proyecto, su involucramiento es clave para lograr un cambio en el entorno; los recicladores, podrían involucrarse para recopilar y procesar materiales reciclables; y la Organización Pantanitos, grupo vecinal enfocado en realizar limpiezas voluntarias.

5.1.3. Indirectos

En esta sección se encuentran los actores indirectos que pueden aportar valor a la propuesta. Entre ellos se encuentran los turistas y visitantes, quienes acuden al humedal e interactúan con el espacio; las organizaciones y empresas privadas, potenciales aliados que podrían ayudar a reducir la contaminación en la zona; y los distintos medios de comunicación

que ayudan a dar mayor visibilidad. Estos actores no intervienen directamente, pero comparten un rol importante en el impacto y sostenibilidad del proyecto.

5.2. Arquetipo del Cliente

Los beneficiarios de este proyecto son los residentes de Brisas de Villa, una comunidad que comparte el ecosistema con Pantanos de Villa en el distrito de Chorrillos. Son personas que conviven diariamente con la problemática, sin contar necesariamente con una formación ambiental ellos han desarrollado un fuerte compromiso con su cuidado, motivados por el deseo de preservar su entorno y mejorar su calidad de vida.

Mariana Carpio tiene 30 años, es madre de dos hijos y ama de casa. Vive con su familia en Brisas de Villa, en el distrito de Chorrillos. Es una voz activa en su comunidad, y aunque no cuente con una formación ambiental, su conexión con el lugar la ha llevado a involucrarse en actividades para protegerlo. Entre ellas, organiza voluntariados mensuales para realizar limpiezas profundas en los alrededores del pantano y promover su cuidado. Además, camina tres veces por semana por la zona cuando regresa de hacer compras, y en cada recorrido observa residuos en el camino sin encontrar lugares para desecharlos. A pesar de su compromiso, se enfrenta a la baja participación e indiferencia de algunos vecinos, la falta de infraestructura y apoyo institucional. Mariana quiere seguir apoyando a su comunidad y protegiendo su entorno, pero siente que el problema de la contaminación sigue aumentando y la supera. Esto le genera frustración, pero también reafirma su deseo de seguir involucrándose y encontrar nuevas formas de cuidar su comunidad.

5.3. Cantidad de Beneficiarios

Este proyecto va dirigido a los residentes de Brisas de Villa que comparten el ecosistema con los Pantanos de Villa en el distrito de Chorrillos. Según una resolución emitida por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN), la urbanización Las Brisas de Villa, cuenta con una población aproximada de 4,284 habitantes. La meta es proporcionar a los residentes puntos de reciclaje accesibles, educación ambiental e incentivos con el fin de que tengan un entorno más limpio, saludable y sostenible para sus familias.

6. Modelo de Negocio (*Business Model Canvas*)

Explicación del Lienzo del Modelo de Negocio elaborado en los siguientes puntos:

6.1. Reto

El aumento de la contaminación por residuos sólidos alrededor de los Pantanos de Villa afecta a los residentes de Brisas de Villa, causando daños al ecosistema, poniendo en riesgo especies protegidas y reduciendo su calidad de vida y de la comunidad.

6.2. Propuesta de Valor

El proyecto tiene como propuesta de valor ayudar a los residentes de Brisas de Villa a disminuir la cantidad de residuos sólidos que contaminan el humedal a través de puntos de reciclaje accesibles, educación ambiental y beneficios tangibles para tener un entorno más limpio, saludable y sostenible para las familias.

6.3. Segmento de Clientes

Los principales beneficiarios son los residentes de Brisas de Villa, una comunidad en el distrito de Chorrillos que comparte el ecosistema con los Pantanos de Villa.

6.4. Canales

El canal principal de difusión será la red social Instagram, en donde se creará una cuenta para la adecuada interacción con la comunidad. También se contará con el apoyo de los Pantanos de Villa, quienes colaborarán con la difusión del proyecto.

6.5. Relación con los Clientes

La relación con los usuarios se fomentará mediante la accesibilidad y claridad en la información proporcionada en cada punto de reciclaje. Esta relación se mantendrá activa mediante la cuenta de Instagram del proyecto, facilitando una comunicación constante y ofreciendo sorteos como incentivo por reciclar fomentando así una mayor participación.

6.6. Actividades Clave

A fin de ejecutar el proyecto, se considerarán las siguientes actividades claves; como el diseño y fabricación de los puntos de reciclaje, la creación de la cuenta de Instagram y la gestión de la misma, la coordinación con la recicladora aliada para la recolección de los residuos, y la solicitud de alianza para la realización del sorteo de las dos entradas mensuales a los Pantanos de Villa.

6.7. Recursos Clave

Los recursos esenciales para el correcto desarrollo del proyecto comprenden desde el uso de la red social Instagram, como canal principal de difusión y contacto. Asimismo, es importante contar con un equipo de diseñadores, quienes se encargarán de la creación de contenido, así como un *community manager*, responsable de la gestión de la cuenta. Para ello, se requerirá el uso de equipos electrónicos, como celulares y laptops, los cuales permitirán llevar a cabo lo propuesto.

6.8. Aliados Clave

Se contará con el apoyo de la Municipalidad de Chorrillos, que proporcionará los permisos necesarios y el respaldo logístico; asimismo, los Pantanos de Villa apoyarán y contribuirán con la difusión del proyecto. Por otro lado, el centro de reciclaje CIRC por Sinba será el encargado de la recolección de residuos sólidos en cada punto de reciclaje.

6.9. Fuentes de Ingresos

La principal y única fuente de ingresos será la venta de residuos sólidos reciclables a CIRC, quién se encargará de recogerlos cada 10 días.

6.10. Impacto

Se medirá la reducción de residuos sólidos con una proyección del 10% en el primer año, basada en experiencias locales comparables que han demostrado resultados positivos en la gestión de residuos reciclables. Además, se evaluará el uso activo de los puntos de reciclaje por parte de los residentes y la interacción en la cuenta de Instagram del proyecto. Por otro lado, se observará la mejora del entorno comunitario, evidenciada por el cambio de hábitos en los residentes.

6.11. Presupuestos

Tabla 1

Inversión Inicial

Item	Descripción de Recursos	Cantidad	Monto de Inversión Unitario	Total
1	Tachos Personalizados	16	S/. 400.00	S/. 6,400.00
2	Paquetes de bolsas de basura de 10 unidades	2	S/. 15.00	S/. 30.00
3	Poyo de concreto (base)	4	S/. 200.00	S/. 800.00
1	Manejo de redes sociales	1	S/.0	S/.0
1	Traslado de tachos en zonas estratégicas	4	S/. 50.00	S/. 200.00
2	Instalación de los tachos en puntos estratégicos	4	S/. 100.00	S/. 400.00
1	Patrocinio de entradas a recorrido tradicional (Pantanos de Villa)	1	S/. 40.00	S/.0
2	Colaboración con CIRC para recolección de residuos	1	S/.0	S/.0
			Monto Final de Inversión	S/. 7,830.00
			Capital del grupo (personal)	S/. 8,000.00

Tabla 2

Gastos Mensuales

Item	Descripción de Recursos	Cantidad	Monto de Inversión Unitario	Total
1	Manejo de redes sociales	0	S/.0	S/.0
1	Pago a SINBA por colaboración con CIRC	1	S/. 40.00	S/. 40.00
1	Patrocinio de entradas a recorrido tradicional (Pantanos de Villa)	2	S/.0	S/.0
2	Colaboración con CIRC para recolección de residuos	1	S/.0	S/.0
1	Por redes sociales: Instagram	0	S/.0	S/.0
			Total	S/. 40.00

Tabla 1

Ingresos

Item	Descripción	Ganancia Unitaria por punto de reciclaje	Ganancia por los 4 puntos establecidos	Ingreso estimado mensual (recogen los residuos 3 veces al mes)
1	Pago por residuos	S/. 175.00	S/. 700.00	S/. 2,100.00
			Tiempo de recuperación de ganancia	4 meses

6 Resultados

Se ha logrado cumplir el reto de innovación planteado, el cual buscaba disminuir la cantidad de contaminación por residuos sólidos en los alrededores de Pantanos de Villa promoviendo la conciencia ambiental y la participación de los residentes de Brisas de Villa. Esto se logró mediante el sistema de puntos de reciclaje "Villa Recicla", diseñado para reducir la cantidad de residuos en la zona.

Este proyecto ha sido validado en primera instancia a través de un taller generativo que tuvo como participantes a tres residentes de Brisas de Villa. Durante el taller se presentó a detalle el funcionamiento de los puntos de reciclaje, las acciones de sensibilización y la estrategia de comunicación. A lo largo del taller, los participantes confirmaron que el exceso de basura es un problema que ha aumentado con el tiempo y que el número de puntos de reciclaje es nulo. Ellos coinciden en que el proyecto es una idea de solución efectiva que se puede sostener económicamente con las alianzas y podría expandirse en un futuro a otros distritos de la ciudad.

También como parte del proceso de validación, se realizó un prototipo de un punto de reciclaje ubicado a las afueras de Pantanos de Villa, en una zona frecuentemente transitada por los residentes de Brisas de Villa. Este prototipo incluía información clara sobre la importancia de las aves presentes en el ecosistema del humedal con su respectiva ilustración, y un código QR que dirigía a los usuarios a la cuenta de Instagram del proyecto. Durante el periodo de prueba, se observó la interacción y el acercamiento de los residentes con el prototipo, registrándose imágenes y videos de su uso en un lapso de seis horas. En ese tiempo, se promedió la interacción de 15 a 20 personas. Estos resultados sugieren que, con el tiempo, los residentes participarán en las prácticas de reciclaje y lo incorporarán a su rutina diaria, siempre que cuenten con acceso fácil y rápido a una infraestructura adecuada.

7 Conclusiones

El presente estudio demuestra que la implementación del sistema “Villa Recicla” representa una solución viable para abordar la problemática de residuos sólidos en Brisas de Villa y su impacto en los Pantanos de Villa. A partir del análisis realizado, se concluye que la acumulación de residuos sólidos ha generado un deterioro ecológico significativo en el humedal, afectando su biodiversidad y la calidad de vida de los residentes, lo que justifica la intervención propuesta.

La gestión integral de residuos plantea una estrategia que articula tres ejes fundamentales: una infraestructura adecuada, la participación activa de la comunidad y la formación de alianzas estratégicas. Esta combinación ha demostrado ser clave para generar resultados sostenibles en el tiempo. En este sentido, el valor del proyecto no solo reside en su impacto ambiental positivo, sino también en su carácter replicable en otros humedales urbanos del Perú y su capacidad de autosostenibilidad, sustentada en colaboraciones público-privadas.

Además, “Villa Recicla” trasciende la dimensión ambiental al integrar componentes sociales (como el cambio de hábitos ciudadanos), económicos (mediante la generación de ingresos por actividades de reciclaje) y educativos (a través de la difusión de información sobre la fauna del humedal, especialmente las aves).

El éxito a largo plazo del proyecto dependerá, en gran medida, de mantener la participación activa de los residentes, impulsada por los incentivos propuestos, así como del respaldo constante de los aliados estratégicos involucrados.

Como recomendación final, se sugiere establecer un sistema de monitoreo y evaluación periódica del proyecto que permita ajustar las estrategias según los resultados obtenidos, garantizando así su adaptabilidad, escalabilidad y permanencia en el tiempo.

8 Bibliografía

Abdelazeem, B., Abbas, K., Amin, M., El-Shahat, N., Malik, B., Kalantary, A., & Eltobgy, M. (2022). The effectiveness of incentives for research participation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Plos One, 17*(4), 2-3. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267534

Actualidad Ambiental. (2024). *Reportaje revela contaminación en Pantanos de Villa debido a desmonte, basura y quema de cables*. https://www.actualidadambiental.pe/reportaje-revela-contaminacion-en-pantanos-de-villa-debido-a-desmonte-basura-y-quema-de-cables/

Arpasi, L. (2021). *Propuesta de un plan de gestión de residuos sólidos para el desembarcadero pesquero artesanal de Ilo* [Tesis de pregrado, Universidad Jose Carlos Mariategui]. Archivo digital. http://3.17.44.64/bitstream/handle/20.500.12819/1208/Lady_tesis_titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bravo, E., y Damian, N. (2021). Conciencia ambiental e implementación del biohuerto. *Igobernanza. 4*(15),15-32. https://doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.124

Calculli, C., D'Uggento, A., Labarile, A. y Ribecco, N. (2021). Evaluating people's awareness about climate changes and environmental issues: A case study. *Science Direct. 324*(15), 2-11. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129244

Canaquiri, R., y Santisteban, F. (2020). *Conciencia ambiental* [Tesis de pregrado, Universidad científica del Perú]. Archivo digital. http://repositorio.ucp.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/53d09e21-a41a-4da7-b59c-151812ffe9b5/content

Cardenas, R., y Oscaona, H. (2020). *Diseño preliminar de un sistema teleoperado para la recolección de residuos sólidos flotantes en los pantanos de Villa* [Tesis de pregrado,

Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú]. Archivo digital. http://hdl.handle.net/20.500.12404/18557

Carhuaz, D., y Polo, A. (2021). *Catálogo sistemático de equipamientos urbanos y rurales para la preservación del ecosistema agrícola y el agua en Huamachuco* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión]. Upeu. http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4938

Deka, D. (2023). Different Method to Handle Municipal Solid Wastes. *IJFMR. 5*(4), 20-26. https://www.ijfmr.com/papers/2023/4/4532.pdf

Delgado, A., Villanes, T., Palacios, L., & Aponte, H. (2020). Surface Water Quality Assessment on a Wetland in Peru Using Grey Systems. *Water, 12*(3), 677. https://doi.org/10.3390/w12030677

El Comercio. (2019). *Pantanos de Villa: un refugio verde amenazado por toneladas de basura*. https://elcomercio.pe/lima/sucesos/pantanos-de-villa-un-refugio-verde-amenazado-por-toneladas-de-basura-noticia/

Esenarro, D., Vasquez, P., Acosta-Banda, A., & Calizaya-Anco, J. (2022). Green Infrastructure as a Sustainability Strategy for Biodiversity Preservation: The Case Study of Pantanos de Villa, Lima, Peru. *Sustainability, 14*(3), 1524. https://doi.org/10.3390/su14031524

Gobierno del Perú. (2020). *Más de 15 toneladas de residuos sólidos fueron recogidas de los canales de agua que alimentan a Pantanos de Villa*. https://www.gob.pe/institucion/munilima/noticias/323220-mas-de-15-toneladas-de-residuos-solidos-fueron-recogidas-de-los-canales-de-agua-que-alimentan-a-pantanos-de-villa

Gomez, J. (2022). A New Look at the Concept of Ecosystem. *Preprints.1*(1),35-47. https://doi.org/10.20944/preprints202202.0202.v1

Leiva, F. (2020). Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019. *Arnaldoa. 27*(1),323-334. http://doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27120

Liu, A., & Lu, S. (2020). *Functional design framework for innovative design thinking in product development. Cirp Journal of Manufacturing Science and Technology, 30,* 105-117. https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2020.04.008

Losno-Prado, Á. G., & Iannacone, J. (2022). Characterization of microplastics in water and sediments in the wetlands Pantanos De Villa, Chorrillos, Lima, Peru. *Environmental Science and Pollution Research, 29*(16), 23688-23701. https://doi.org/10.1007/s11356-021-17524-4

Losno-Prado, A. G., & Iannacone, J. (2023). Characterization of microplastics in water and sediments in the wetlands Pantanos De Villa, Chorrillos, Lima, Peru. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, 52*(1), 185–194. https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2023.52.1.1155

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2022). *Conoce cómo manejar tus residuos sólidos durante la reactivación económica.* Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/10790-conoce-como-manejar-tus-residuos-solidos-d%20urante-la-reactivacion-economica

Portugal, K., (2020). *Caracterización de residuos sólidos y su propuesta de un plan de manejo para reducir la contaminación ambiental en el distrito de Chiquián, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión]. Archivo digital. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4139/KEYSSI%20JAHISA%20PORTUGAL%20LEMUS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quilla, K., Tejada, A., y Carmona, K. (2023). *Caracterización de los residuos sólidos e implementación de un programa de segregación en la Municipalidad de Yanatile,*

2022 [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Archivo digital. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13844/8/IV_FIN_107_TE_Quilla_Tejada_Carmona_2023.pdf

Quimiz, A., y Cedeño, C. (2025). *Gestión integral de residuos sólidos en la parroquia San Pablo del cantón Portoviejo: problemáticas ambientales y perspectivas de mejora* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur Manabí]. Archivo digital. http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/7411

Romero-Mariscal, G., Garcia-Chevesich, P. A., Aponte, H., & Delgado, A. (2021). Peruvian wetlands: National survey, diagnosis, and further steps toward their protection. *Wetlands Ecology and Management, 29*(3), 443-460. https://doi.org/10.1007/s11273-021-09782-4

Serrano, D., Vasquez, P., Acosta, A., y Raymundo, V. (2024). Infraestructura Verde como Estrategia de Sostenibilidad para la Preservación de la Biodiversidad: El Caso de Estudio de los Pantanos de Villa, Lima, Perú. *MDPI. 8*(4), 156. https://doi.org/10.3390/urbansci8040156

Soto, P., y Huaman, R. (2022). *Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Archivo digital. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12510/3/IV_FIN_107_TE_Soto_Huaman_2022.pdf

Stamm, C., Rojas Quezada, C., & Aponte, H. (2021). The Role of Citizenship in the Protection of Wetlands. *Sustainability, 13*(11), 6233. https://doi.org/10.3390/su13116233

Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (2023). *RESOLUCIÓN N° 0579-2023/SBN-DGPE-SDAPE*.

https://www.sbn.gob.pe/Repositorio/resoluciones_sbn/2023/sdape/res-sbn-n0-0579-2023sbn-dgpe-sdape-2023-06-15.PDF?utm_source

Suryawanshi, P., & Ingale, R. (2020). *Smart Waste Management.* https://repository.essex.ac.uk/31618/1/2021%20PPC_Drivers_smart_waste_management_Authorscopy.pdf

Vargas, K. (2024). *Educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en un distrito de Lima Metropolitana, 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo https://hdl.handle.net/20.500.12692/139267

Vilca, A. J. G., Aponte, H., & Delgado, A. (2021). ¿Cómo proteger los humedales costeros peruanos? *Revista Peruana de Biología, 28*(2), e20200. https://doi.org/10.15381/rpb.v28i2.20200

Yachachi-Elguera, A. I., Segovia Luna Victoria, G. J., Orosco-Chiclla, N., & Iannacone, J. (2022). IMPACTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE LOS PANTANOS DE VILLA DE LIMA, PERÚ. *Paideia XXI, 12*(2), 263–276. https://doi.org/10.31381/paideiaxxi.v12i2.5033

Zhang, X. (2023). *Diffusion dynamics and digital movement: The emergence and proliferation of the German-speaking #FridaysForFuture network on Twitter. Social Movement Studies, 23*, 72 - 93. https://doi.org/10.1080/14742837.2023.2211015