ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA "TOULOUSE LAUTREC"

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN SOSTENIBLE PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA Y LA CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE LOS PANTANOS DE VILLA: UN ENFOQUE DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN CHORRILLOS

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

AUTOR:

ROSA CAROLINA CABALLERO IBARRA

(https://orcid.org/0009-0002-5621-6751)

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

AUTOR:

WILFREDO HERNÁN HUAMANI OVALLE

(https://orcid.org/0009-0003-4928-1042)

Asesor:

ALEXANDER HENRY RODRÍGUEZ PÉREZ

(https://orcid.org/0000-0001-80204238)

Lima - Perú

2025

CABALLERO IBARRA ROSA CAROLINA 2016111137 - HUAMANI OVALLE WILFREDO HERNAN 2018135174.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID

trn:oid:::11391:441400344

Submission Date

Mar 21, 2025, 1:20 PM GMT-5

Download Date

Mar 21, 2025, 1:49 PM GMT-5

File Name

CABALLERO IBARRA ROSA CAROLINA 2016111137 - HUAMANI OVALLE WILFREDO HERNAN 2018....docx

File Size

52.6 KB

39 Pages

7,889 Words

49,209 Characters

21% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

15% Internet sources
4% Publications
16% 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

Este trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar una solución tecnológica que incentive el reciclaje en los Humedales de Villa, promoviendo la reducción de residuos plásticos mediante recompensas digitales. Para ello, se implementa *Trash Coin*, un sistema basado en economía circular que motiva a los ciudadanos a reciclar utilizando la aplicación ReciclApp. La metodología se basa en un enfoque experimental, donde se diseñan estaciones inteligentes de reciclaje que validan los residuos y otorgan incentivos virtuales. Además, se emplean tecnologías como inteligencia artificial y realidad aumentada para optimizar la gestión de residuos y mejorar la experiencia del usuario. Los principales beneficiarios son los ciudadanos que residen en zonas cercanas a los humedales, las municipalidades y empresas con responsabilidad social interesadas en promover prácticas sostenibles. A través de este modelo, se busca generar un impacto positivo en el medio ambiente y transformar hábitos de consumo y reciclaje en la comunidad. Los resultados esperados incluyen un aumento en la tasa de reciclaje en la zona de estudio, mayor participación ciudadana en iniciativas ecológicas y la posibilidad de replicar este sistema en otros espacios urbanos. Se concluye que *Trash Coin* y ReciclApp representan una alternativa innovadora y escalable para la gestión sostenible de residuos urbanos.

Palabras clave: Reciclaje, Economía Circular, Incentivos Digitales, Residuos Plásticos, Tecnología Ambiental.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación 2

TABLA DE CONTENIDO 3

ÍNDICE DE TABLAS 5

1. Contextualización Del Problema 6

2. Justificación 8

3. Reto De Innovación 9

3.1. Pregunta General 9

3.2. Preguntas Específicas 10

3.3. Objetivo general 10

3.4. Objetivos específicos 10

4. Sustento Teórico 11

4.1. Estudios Previos 11

4.2. Marco Teórico 15

4.2.1. Conceptualización del reciclaje incentivado 17

4.2.2. Características y etapas para la implementación de TrashCoin 18

4.2.3. Importancia y relevancia del reciclaje incentivado para la comunidad 19

5. Beneficiarios 19

5.1. Beneficiarios Directos 19

5.1.1. Ciudadanos 20

5.1.2. Turistas 20

5.1.3. Profesionales 20

5.2. Beneficiarios Indirectos 21

5.2.1. Autoridades locales 21

5.2.2. Instituciones educativas 22

5.2.3. Asociaciones de turismo y empresas sostenibles 22

5.2.4. Organizaciones y redes de cooperación 22

5.3. Arquetipo del Cliente 23

5.3.1. Accesibilidad a programas de reciclaje y recolección de residuos 23

5.3.2. Herramientas educativas y de sensibilización 23

5.3.3. Espacios de participación comunitaria 24

5.3.4. Incentivos o reconocimiento 24

6. Modelo de Negocio 25

6.1. Reto de Diseño 25

6.2. Propuesta de valor 25

6.3. Segmento de clientes 25

6.4. Canales 26

6.5. Relación con los clientes 26

6.6. Actividades clave 26

6.7. Recursos clave 27

6.8. Aliados clave 28

6.9. Fuentes de ingresos 29

6.10. Impacto 29

6.11. Presupuesto 30

7. Resultados 32

8. Conclusiones 33

9. Bibliografía 33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Presupuesto de plataforma del sistema Reciclapp.* 30

Tabla 2 *Presupuesto de estaciones inteligentes* 31

Tabla 3 *Presupuesto de servicios adicionales* 31

Tabla 4 *Inversión total para el sistema Reciclapp* 31

1. Contextualización Del Problema

La generación de residuos a nivel global continúa en ascenso, debido a la expansión de las ciudades y al incremento en los niveles de consumo. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se estima que la producción de desechos sólidos urbanos alcanzó aproximadamente 2.300 millones de toneladas en 2023 y, de no implementarse medidas de gestión adecuadas, esta cifra podría incrementarse a 3.800 millones de toneladas para 2050. La mala gestión de estos residuos no solo agrava la crisis ambiental, sino que también tiene implicaciones económicas significativas, con costos que superan los 360.000 millones de dólares anuales debido a los efectos en la salud pública y la contaminación ambiental (PNUMA, 2024).

La expansión urbana y el modelo de consumo insostenible son factores claves que contribuyen al creciente aumento de residuos, en su mayoría plásticos en zonas ecológicamente sensibles como los humedales. Estos ecosistemas son particularmente vulnerables a los desechos, eso no solo afecta su biodiversidad, sino también su capacidad para la regulación del ciclo del agua (The Nature Conservancy, 2022).

En la región de América Latina y el Caribe, la producción de residuos alcanza cifras millonarias en toneladas anuales, pero una gran parte de estos aún no se gestiona de manera sostenible. Aunque algunas ciudades como Bogotá, Montevideo, Lima y Buenos Aires han implementado estrategias de recuperación y reciclaje, el porcentaje de residuos reciclados sigue siendo bajo en comparación con la cantidad total generada. Además, más de dos millones de familias dependen del reciclaje como medio de subsistencia, lo que resalta la importancia de fortalecer los sistemas de gestión de residuos y la economía circular (El País, 2025).

Las estadísticas sobre la gestión de residuos reflejan un reto en términos de reciclaje y reutilización, especialmente en regiones donde los humedales son considerados como el último refugio natural. Sin una estrategia adecuada en gestión de residuos, el manejo deficiente de los plásticos y otros desechos contribuyen a la degradación de estos ecosistemas (The Nature Conservancy, 2022).

Uno de los ecosistemas más afectados por la contaminación plástica son los humedales y pantanos, los cuales son esenciales para la biodiversidad y la regulación del medio ambiente. A pesar de su importancia, en muchas regiones estos ecosistemas se utilizan como vertederos de plástico, lo que compromete la calidad del agua y del espacio, amenazando la vida silvestre. Además, su capacidad para retener partículas y sedimentos los convierte en reservorios de microplásticos, poniendo en riesgo su sostenibilidad a largo plazo. Una investigación reciente en los Humedales Pantanos de Villa, ubicados en Lima, Perú, detectó una notable presencia de microplásticos en el agua y los sedimentos, lo que demuestra el impacto adverso de las actividades humanas en este ecosistema protegido. (Prado & Iannacone, 2023).

El vertido de plásticos y otros residuos en humedales genera un aumento en la acumulación de microplásticos, que, al ser ingeridos por la fauna acuática y terrestre, pueden generar una cadena que afecte directamente la biodiversidad de los humedales, alterando el equilibrio ecológico (The Nature Conservancy, 2022).

La contaminación plástica y la inadecuada gestión de residuos están deteriorando los Humedales de Villa, ubicados en Chorrillos, a 20 km al sur de Lima, Perú. Esta situación compromete la biodiversidad y altera el equilibrio ecológico del área. A pesar de los esfuerzos globales para mitigar el impacto ambiental, en la región aún persisten prácticas

inadecuadas en el manejo de residuos. Es fundamental desarrollar soluciones sostenibles que promuevan la conservación de este ecosistema vital.

Para enfrentar esta problemática, hemos diseñado una solución innovadora que transforma el reciclaje en un beneficio tangible para la comunidad. A través de un sistema donde reciclar se convierte en una acción premiada, cada residuo recolectado se traduce en *TrashCoins*, una moneda digital que los usuarios podrán canjear por recompensas. Todo el material reciclado será gestionado por Reciclando Lima, asegurando que los residuos tengan un destino responsable y generen un impacto positivo en el entorno. Con esta iniciativa, no solo incentivamos una cultura de reciclaje, sino que también protegemos los Humedales de Villa con el dinero recaudado, preservando su biodiversidad y asegurando un ambiente más limpio y saludable para todos los que viven en sus alrededores.

2. Justificación

Los Pantanos de Villa, considerados un ecosistema clave en Lima, enfrentan diversas amenazas que afectan tanto la biodiversidad como el bienestar de las comunidades locales. Entre las principales problemáticas se destacan la contaminación por residuos sólidos, la quema de cables y la expansión urbana descontrolada. Estas condiciones han generado un deterioro progresivo del humedal, poniendo en riesgo los hábitats naturales y reduciendo la calidad de vida de quienes dependen del entorno (León, 2020; Pulido et al., 2020).

El proyecto de innovación propuesto se centra en un enfoque de gestión sostenible que combina estrategias de conservación y restauración ecológica para revertir el deterioro ambiental del humedal. Se espera que, mediante la implementación de programas de monitoreo y acciones de restauración, se beneficie directamente a la flora y fauna de la zona, recuperando así la integridad del ecosistema (Pulido et al., 2020).

Dentro de esta propuesta se plantea el diseño de un sistema de reciclaje innovador, basado en incentivos digitales mediante *TrashCoins,* una moneda virtual canjeable por recompensas. Este mecanismo busca transformar los desechos en recursos valiosos, motivando a la comunidad a adoptar prácticas de reciclaje y gestión responsable de residuos. La iniciativa no solo apunta a mejorar el manejo de los residuos, sino que también se propone como una herramienta para fomentar la participación activa de la población en la conservación del humedal. Los fondos generados a través de la gestión de residuos por Reciclando Lima se destinarán a financiar proyectos de conservación y restauración en los Pantanos de Villa, garantizando así un impacto ambiental positivo y la sostenibilidad del ecosistema.

Para desarrollar esta solución, se realizaron encuestas y entrevistas con actores clave, incluyendo miembros de la comunidad, profesionales del medio ambiente y vecinos de los alrededores. Además, se emplearon herramientas de diseño estratégico como el lienzo de ideas conectadas y el lienzo de propuesta de valor, lo que permitió identificar de manera precisa las principales amenazas y diseñar estrategias efectivas de mitigación.

3. Reto De Innovación

Desarrollar una solución tecnológica e interactiva que incentive a las personas a reciclar correctamente, brindando recompensas y asegurando una gestión eficiente de los residuos.

3.1. Pregunta General

¿Cómo se podría solucionar la falta de motivación y acceso a sistemas eficientes de reciclaje en la población?

3.2. Preguntas Específicas

PE 1. ¿Cómo se podría hacer para que más personas puedan reciclar y depositar los desechos de forma correcta?

PE 2. ¿Qué tipos de incentivos motivarían a más personas a reciclar de manera constante?

PE 3. ¿Cómo se podría asegurar que los residuos reciclados sean transportados y procesados correctamente?

PE 4. ¿Cómo se podría mostrar el impacto real de los beneficios del reciclaje?

3.3. Objetivo general

Desarrollar una solución tecnológica e interactiva que incentive a las personas a reciclar correctamente, asegurando una gestión eficiente de los residuos. }

3.4. Objetivos específicos

OE 1. Implementar estaciones inteligentes que permitan a los usuarios separar y depositar sus residuos de manera sencilla.

OE 2. Crear un sistema de puntos o monedas virtuales (*TrashCoin*) canjeables por beneficios en tiendas aliadas.

OE 3. Colaborar con empresas especializadas en procesos de reciclaje para asegurar que los materiales reciclados sean aprovechados de manera eficiente.

OE 4. Utilizar datos en tiempo real para mostrar a los usuarios el impacto positivo de sus acciones con el medio ambiente.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios Previos

Quispe (2023). *La aplicación móvil "Ecobit App" como herramienta para la valorización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica, 2021*.

Para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Continental. El objetivo del estudio fue demostrar que la aplicación móvil "Ecobit App" es una herramienta eficaz para la valorización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica. Para ello, se implementó un diseño pre-experimental con la participación de 150 viviendas de la zona. Se recolectaron datos mediante fichas de registro evaluadas por expertos, con el fin de medir la eficacia de la aplicación en la gestión de residuos sólidos. Los resultados indicaron que el uso de "Ecobit App" facilitó la correcta separación y valorización de residuos en las viviendas participantes. Se evidenció una mejora significativa en las prácticas de reciclaje, reduciendo la cantidad de desechos destinados a rellenos sanitarios y fomentando una mayor conciencia ambiental en la comunidad.

La utilidad de este estudio radica en su demostración de cómo una aplicación móvil puede influir positivamente en la gestión de residuos sólidos a nivel municipal. Este estudio sirve como referencia para nuestra investigación, ya que permite identificar estrategias y elementos tecnológicos que pueden implementarse en aplicaciones similares para fomentar la cultura del reciclaje en diferentes comunidades.

Cuesta (2023). *Aplicaciones móviles como instrumento de comunicación urbana para el cambio climático en Loja, Ecuador*.

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de las aplicaciones móviles en la sensibilización ambiental y su potencial como herramientas de comunicación en entornos urbanos. La metodología empleada combina enfoques cualitativos y cuantitativos, donde se

estudiaron diversas aplicaciones móviles con propósitos ecológicos y se realizaron encuestas y entrevistas a usuarios para evaluar su efectividad en la modificación de hábitos sostenibles. Los resultados indican que el uso de tecnología móvil con estrategias de gamificación y notificaciones personalizadas contribuye significativamente a la adopción de prácticas ecológicas. Se evidenció que los incentivos digitales aumentan la participación de los usuarios y refuerzan la interiorización de hábitos sostenibles, promoviendo una mayor conciencia ambiental.

Este estudio resulta relevante para ReciclApp, ya que aporta información clave sobre la integración de herramientas tecnológicas para potenciar la educación ambiental y la gestión eficiente de residuos. La investigación permite identificar estrategias aplicables al desarrollo de la aplicación, optimizando su impacto en la promoción del reciclaje dentro de distintas comunidades.

Huachohuillca y González (2023). *Creación de un aplicativo "Recicla" que ayude a disminuir la contaminación ambiental por la gestión inadecuada de desechos sólidos inorgánicos en hogares unifamiliares de Lima Metropolitana.*

El objetivo de esta investigación fue desarrollar una aplicación móvil denominada *Recicla*, diseñada para reducir la contaminación ambiental en Lima Metropolitana mediante la gestión eficiente de residuos reciclables. La solución propuesta consistió en una plataforma digital que conecta a los ciudadanos con centros de acopio y servicios de recolección, ofreciendo incentivos por la correcta disposición de los residuos. Además, la aplicación incluyó elementos educativos y notificaciones personalizadas para reforzar hábitos de reciclaje. Los resultados evidenciaron un incremento en la participación ciudadana en programas de reciclaje, así como una mejora en la separación de residuos en los distritos donde se implementó el aplicativo.

Este estudio es de gran utilidad para la presente investigación, ya que permite conocer estrategias efectivas para la implementación de tecnología en programas de reciclaje. Además, el enfoque en incentivos y educación ambiental puede servir como referencia para optimizar la funcionalidad de ReciclApp.

Sánchez (2020). *Propuesta de aplicación para dispositivos móviles que incentive la conciencia sobre el reciclaje de basuras*.

El objetivo de esta investigación fue desarrollar una aplicación móvil que fomente la conciencia ambiental y promueva la correcta segregación de residuos en Bogotá, Colombia. Para ello, Sánchez (2020) emplea una metodología de desarrollo de software, basada en la identificación de requisitos, diagramas de flujo y la simulación de una aplicación móvil en dispositivos Android. Su enfoque se centra en diseñar una herramienta que promueva el reciclaje a través de desafíos y recompensas. La aplicación que integra diversas funcionalidades, como la localización de puntos de reciclaje cercanos, información educativa sobre la correcta clasificación de residuos y recordatorios programados para incentivar la disposición adecuada de los desechos. Estas características buscan fortalecer la participación ciudadana y generar hábitos sostenibles a largo plazo.

Si bien el estudio se centra en la propuesta y diseño de la aplicación, se anticipa que su implementación contribuiría significativamente a mejorar la cultura ambiental en la población objetivo. Se espera que la digitalización del proceso de reciclaje incremente la participación activa de los ciudadanos y reduzca la cantidad de residuos mal gestionados en la ciudad.

Este estudio es relevante para la presente investigación, ya que respalda el uso de soluciones tecnológicas para incentivar prácticas de reciclaje en la población. La integración de elementos educativos y herramientas interactivas en la aplicación propuesta sirve como

referencia para el desarrollo de iniciativas similares, como el programa *TrashCoins*, que busca promover la cultura del reciclaje mediante incentivos digitales y gestión eficiente de residuos en los Humedales de Villa.

Guevara et al. (2020). *Kaelos: Plataforma para motivar el reciclaje en el estado de Puebla.*

El propósito del estudio fue desarrollar una aplicación web con el objetivo de incrementar los niveles de reciclaje en el estado de Puebla a través de la gamificación. Para ello, se implementó un enfoque de diseño centrado en el usuario, en el cual se realizaron entrevistas, pruebas de prototipos y análisis de usabilidad con diferentes grupos poblacionales, incluyendo estudiantes universitarios, amas de casa y adultos mayores. Se llevó a cabo la metodología de encuestas para evaluar el conocimiento y la motivación de los usuarios con respecto al reciclaje. Además, se diseñaron prototipos de baja, media y alta fidelidad, los cuales fueron sometidos a pruebas de usabilidad con el fin de perfeccionar la experiencia de usuario. Se implementaron técnicas de gamificación para incentivar la participación de los usuarios mediante la acumulación de puntos y logros dentro de la aplicación.

Los resultados mostraron que la falta de información y motivación son obstáculos para el reciclaje. No obstante, el uso de incentivos digitales y un acceso más sencillo a los centros de reciclaje aumentaron el interés y la disposición de los usuarios para participar en actividades sostenibles.

Este estudio es relevante para proyectos tecnológicos enfocados en la gestión de residuos, demostrando que la combinación de gamificación y tecnología puede fortalecer la cultura del reciclaje y mejorar la conciencia ambiental en comunidades urbanas. Esto

respalda la implementación de *TrashCoins* como un mecanismo efectivo para mejorar el compromiso ambiental y la gestión de residuos en diferentes comunidades.

4.2. Marco Teórico

El reto de innovación plantea la problemática ambiental generada por la acumulación prolongada de residuos plásticos en los humedales de Villa, Chorrillos. Para abordar este problema, se propone una solución tecnológica innovadora: un sistema interactivo basado en recompensas digitales que motiva a los ciudadanos a reciclar mediante incentivos. Este enfoque busca generar cambios en los hábitos de consumo y disposición de residuos, promoviendo una mayor responsabilidad ambiental.

La economía circular busca minimizar la cantidad de residuos mediante el reaprovechamiento de materiales dentro de un sistema de reciclaje eficiente (Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL], 2021). Por tal razón, el modelo de *TrashCoins* se alinea con esta perspectiva al otorgar incentivos por la recolección de plásticos, promoviendo así la reutilización y reducción de residuos. Además, la teoría del comportamiento prosocial (Gómez, 2022), sostiene que las personas están más dispuestas a participar en actividades ambientales cuando reciben recompensas tangibles, lo que refuerza la importancia de los sistemas de incentivos en la transformación de hábitos ciudadanos.

El uso de tecnologías digitales ha demostrado ser una estrategia eficaz en la promoción del reciclaje. Un estudio de Huincho (2023) sobre la aplicación móvil *Ecobit App* evidenció que el uso de plataformas digitales mejora significativamente la separación y valorización de residuos sólidos en entornos urbanos, optimizando su gestión y reduciendo la cantidad de desechos enviados a rellenos sanitarios. De manera similar, Huachohuillca y González (2023) propusieron un aplicativo digital orientado a reducir la contaminación

ambiental mediante una gestión más eficiente de los residuos sólidos inorgánicos en hogares de Lima Metropolitana, lo que refuerza la viabilidad de implementar herramientas tecnológicas como una solución viable para contrarrestar la problemática ambiental de los Humedales de Villa.

Por otro lado, la gamificación se ha consolidado como un mecanismo efectivo para incentivar el compromiso de los usuarios en el reciclaje. Cuesta (2023) señala que el uso de tecnología móvil con estrategias de gamificación y notificaciones personalizadas contribuye significativamente a la adopción de prácticas ecológicas. Además, se evidenció que los incentivos digitales aumentan la participación de los usuarios y refuerzan la interiorización de hábitos sostenibles, promoviendo una mayor conciencia ambiental. De manera similar, la investigación de Guevara et al. (2020) sobre la plataforma *Kaelos* demostró que el uso de recompensas y dinámicas interactivas motiva a los ciudadanos a involucrarse activamente en la gestión de residuos, reforzando así la efectividad de la tecnología en la educación ambiental.

Además, el uso de recompensas digitales en programas ambientales se ha identificado como una estrategia clave para fomentar el reciclaje en comunidades urbanas. Guerrero y Peña (2024) destacan que estos sistemas facilitan la adopción de hábitos sostenibles al hacer que el proceso de reciclaje resulte más atractivo y accesible para los ciudadanos. De acuerdo con Sánchez (2020), la integración de incentivos en aplicaciones móviles incrementa la conciencia ambiental de los usuarios, promoviendo su participación en iniciativas de reciclaje. En el ámbito de la gestión de residuos en humedales, The Nature Conservancy (2022) resalta la importancia de involucrar activamente a las comunidades en la conservación de estos ecosistemas mediante estrategias educativas y programas de incentivos.

En síntesis, el presente marco teórico respalda la implementación de *TrashCoins* como un modelo viable para promover el reciclaje de plásticos en los humedales de Villa, Chorrillos. La evidencia sugiere que la combinación de economía circular, gamificación y recompensas digitales contribuye a la reducción de residuos y al fortalecimiento de la cultura ambiental. De esta manera, la propuesta no solo impacta positivamente en la gestión de residuos, sino que también fomenta una mayor conciencia ciudadana sobre la importancia de preservar el entorno natural.

4.2.1. Conceptualización del reciclaje incentivado

El reciclaje incentivado es un modelo de gestión de residuos que busca motivar la participación ciudadana a través de recompensas tangibles, con el fin de mejorar los índices de reciclaje y optimizar la gestión de los desechos sólidos urbanos. Según la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021), el reciclaje efectivo es fundamental para la reducción de la contaminación y la mitigación del cambio climático, siempre que se implemente de manera eficiente y sostenible.

De acuerdo con el estudio publicado Coral (2021) Participación ciudadana y su influencia en la gestión de residuos sólidos generados en el Distrito de Tambopata, la implementación de incentivos en programas de reciclaje puede mejorar significativamente la participación ciudadana. La investigación analizó los desafíos y estrategias para fortalecer el reciclaje en una comunidad específica y encontró que, aunque existe conciencia sobre la importancia del reciclaje, la participación activa sigue siendo limitada debido a la falta de incentivos adecuados, infraestructura deficiente y escaso apoyo institucional. Dichos incentivos pueden ser económicos, sociales o beneficios comerciales, como descuentos en

productos o servicios, lo que refuerza la necesidad de desarrollar mecanismos que motiven a la ciudadanía a involucrarse en la gestión de residuos.

Según Recyclever (2023), el reciclaje incentivado es un enfoque moderno que utiliza tecnologías avanzadas para motivar a los ciudadanos a reciclar, ofreciendo recompensas que pueden variar desde puntos canjeables por productos hasta donaciones a causas sociales. Este enfoque combina la sostenibilidad ambiental con beneficios directos para los participantes, creando un sistema en el que todos ganan.

4.2.2. Características y etapas para la implementación de TrashCoin

Para que un sistema de reciclaje incentivado tenga éxito, es necesario que su implementación se lleve a cabo en diversas etapas. Según el Modelo de Gestión de Residuos propuesto por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA, 2020), la correcta gestión de residuos reciclables debe contemplar las siguientes fases:

4.2.2.1. Educación y concientización. Informar a la población sobre la importancia del reciclaje y cómo su participación impacta positivamente en el medio ambiente.

4.2.2.2. Implementación de infraestructura. Instalación de tachos de reciclaje que permitan la correcta separación y almacenamiento de residuos.

4.2.2.3. Sistema de incentivos. Creación de un mecanismo de puntos o monedas virtuales (*TrashCoin*) que sean acumulables y canjeables en establecimientos aliados.

4.2.2.4. Monitoreo y optimización. Evaluación del impacto del programa mediante el análisis de datos en tiempo real, permitiendo ajustes y mejoras continuas.

4.2.2.5. Colaboración con entidades recicladoras. Coordinación con empresas especializadas para asegurar la correcta disposición y reutilización de los materiales recolectados.

4.2.3. Importancia y relevancia del reciclaje incentivado para la comunidad

El reciclaje incentivado mediante *TrashCoin* tiene un impacto positivo en la comunidad, ya que no solo contribuye a la reducción de la contaminación ambiental, sino que también fomenta la economía circular y el desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (2024), la gestión ineficiente de residuos podría generar un costo anual de hasta 640.300 millones de dólares para 2050, debido al aumento en la generación de desechos y sus impactos en la salud pública y el medio ambiente. Programas como *TrashCoin* pueden contribuir a reducir estos costos al incentivar hábitos sostenibles y fomentar una gestión más eficiente de los residuos.

Asimismo, estudios de la Universidad de Cambridge (2021) destacan que la introducción de incentivos en la economía circular incrementa la participación comunitaria en un 50%, lo que sugiere que los sistemas basados en recompensas tienen un gran potencial para transformar el comportamiento de la sociedad en cuanto a la gestión de residuos.

Finalmente, la implementación de *TrashCoin* como un sistema de reciclaje incentivado no solo fomentará una mayor participación ciudadana en la separación y disposición adecuada de residuos, sino que también generará beneficios económicos y ambientales significativos para la comunidad y el ecosistema.

5. Beneficiarios

5.1. Beneficiarios Directos

Los beneficiarios directos de esta propuesta son ciudadanos, turistas y profesionales que interactúan con los Pantanos de Villa en Lima, Perú. Estos actores experimentan de

forma directa los impactos positivos generados por la conservación del ecosistema, la gestión adecuada de residuos y las actividades de educación ambiental.

5.1.1. Ciudadanos

Para los residentes locales, los Pantanos de Villa representan mucho más que un humedal; son un refugio natural dentro de la agitada ciudad de Lima. Estos ciudadanos no solo perciben los beneficios ambientales, sino que también experimentan una mejora en su calidad de vida gracias a la reducción de la contaminación y al fortalecimiento de la biodiversidad. Estudios recientes destacan cómo las políticas de conservación han generado un espacio más saludable y seguro para las familias que viven cerca del área protegida (León, 2020).

5.1.2. Turistas

Los visitantes nacionales e internacionales encuentran en los Pantanos de Villa un espacio ideal para el ecoturismo y la conexión con la naturaleza. La diversidad de aves y la belleza natural del humedal crean una experiencia enriquecedora que no solo promueve el bienestar personal, sino que también aporta un impacto económico positivo a la región. Además, las actividades educativas y guiadas permiten a los turistas llevarse un aprendizaje valioso sobre la importancia de la sostenibilidad y la conservación ambiental (Pulido et al., 2020).

5.1.3. Profesionales

Los especialistas en medio ambiente, biólogos, educadores y guías turísticos desempeñan un papel fundamental en la gestión y conservación de los Pantanos de Villa.

Estos profesionales encuentran en el humedal una plataforma para desarrollar investigaciones científicas, proyectos educativos y programas de sensibilización ambiental. Su labor no solo contribuye a la preservación del ecosistema, sino que también fortalece el sentido de comunidad y responsabilidad compartida entre los actores locales (Pulido et al., 2020).

La implementación de estrategias de reciclaje, programas de educación ambiental y actividades de conservación crea un círculo virtuoso donde cada beneficiario directo se convierte, a su vez, en un agente activo de sostenibilidad.

5.2. Beneficiarios Indirectos

Los beneficiarios indirectos incluyen a las autoridades locales, instituciones educativas, asociaciones de turismo y empresas comprometidas con la sostenibilidad. Aunque no interactúan directamente con el ecosistema, se benefician de las mejoras ambientales y sociales que resultan del proyecto.

5.2.1. Autoridades locales

Las entidades gubernamentales, como la Municipalidad de Lima y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), se benefician de la implementación de políticas públicas efectivas que refuerzan la conservación del humedal. La coordinación con PROHVILLA permite una gestión más eficiente de los recursos naturales, lo cual se traduce en el fortalecimiento de las políticas de sostenibilidad y en la mejora de la calidad de vida de la población (León, 2020).

5.2.2. Instituciones educativas

Los colegios, universidades y centros de investigación utilizan los Pantanos de Villa como un laboratorio natural donde estudiantes y académicos pueden desarrollar proyectos de investigación, estudios de campo y programas de educación ambiental. Esto no solo contribuye al conocimiento científico, sino que también inspira a las nuevas generaciones a participar activamente en la conservación del medio ambiente (Pulido et al., 2020).

5.2.3. Asociaciones de turismo y empresas sostenibles

El sector privado también se ve favorecido. Las empresas turísticas pueden aprovechar el atractivo natural del humedal para ofrecer experiencias responsables y sostenibles. Además, las organizaciones que desarrollan proyectos de responsabilidad social corporativa encuentran en los Pantanos de Villa un espacio ideal para promover iniciativas que alinean sus objetivos empresariales con el bienestar social y ambiental (Pulido et al., 2020).

5.2.4. Organizaciones y redes de cooperación

ONGs, universidades y organismos internacionales aportan recursos, conocimientos y tecnologías innovadoras que permiten la implementación de soluciones ambientales efectivas. Estos actores colaboran estrechamente con las autoridades locales y la comunidad, facilitando la transferencia de buenas prácticas y potenciando el impacto positivo del proyecto en toda la región (León, 2020).

5.3. Arquetipo del Cliente

Para comprender mejor el impacto del proyecto, se han identificado dos arquetipos clave que representan a los beneficiarios a los que les hablamos. Uno de ellos es “El Vecino Protector”, un perfil fundamental en la conservación del ecosistema de los Pantanos de Villa. El Vecino Protector, es un adulto residente en las zonas aledañas a los Pantanos de Villa (25-35 años). El Vecino Protector es una persona comprometida con la conservación del entorno en el que vive. Se preocupa por el impacto de la contaminación en su comunidad y busca maneras activas de contribuir a su reducción. Suelen participar en iniciativas de limpieza y programas de reciclaje organizados a nivel comunitario, ya sea de manera independiente o a través de asociaciones locales.

Además, este perfil valora las acciones concretas que generen un impacto positivo y sostenible, por lo que busca herramientas, recursos y programas que le permitan participar de manera más efectiva en la conservación del ecosistema.

Se ha identificado que este arquetipo se encuentra interesado en diferentes puntos claves:

5.3.1. Accesibilidad a programas de reciclaje y recolección de residuos

Facilidades para depositar, clasificar y gestionar adecuadamente los residuos dentro de su comunidad.

5.3.2. Herramientas educativas y de sensibilización

Información clara y práctica sobre cómo su participación puede generar un cambio real.

5.3.3. Espacios de participación comunitaria

Oportunidades para involucrarse en actividades como reforestación, limpieza de áreas naturales y proyectos de economía circular.

5.3.4. Incentivos o reconocimiento

Para fortalecer la motivación de los actores involucrados en la conservación de los Pantanos de Villa, se propone implementar programas de incentivos. Estos pueden incluir descuentos en servicios municipales, certificados de participación y beneficios en comercios locales para quienes contribuyan activamente a la protección del ecosistema.

Experiencias en América Latina han demostrado que los incentivos económicos pueden ser efectivos en la conservación de ecosistemas. Por ejemplo, en México, la Comisión Nacional Forestal (2022) implementó una política pública que ofrece incentivos económicos a propietarios de terrenos forestales para promover prácticas de manejo sostenible. De manera similar, en Colombia, el esquema BancO2 ha incentivado a comunidades locales a participar en la conservación de la biodiversidad, mejorando su calidad de vida y promoviendo la sostenibilidad (Masbosques, 2024).

El segundo arquetipo clave identificado es el “Guía Turístico”, un actor fundamental en la difusión del valor ambiental de los Pantanos de Villa. Estos guías, con varios años de experiencia en la zona, son plenamente conscientes de los problemas de contaminación y desempeñan un papel esencial en su preservación. No solo informan a los visitantes, sino que actúan como embajadores del ecosistema, promoviendo su cuidado y respeto.

Implementar incentivos dirigidos a los guías turísticos no solo reforzará su compromiso con la conservación, sino que también generará un impacto positivo en la economía local, motivando a más personas a involucrarse en la protección del área.

6. Modelo de Negocio

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

6.1. Reto de Diseño

Diseñar una solución que motive a la comunidad a participar activamente en la conservación de los Humedales de Villa, generando un impacto positivo en sus hábitats y biodiversidad.

6.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor se centra en ayudar a los vecinos y visitantes de los Humedales de Villa a conservar su ecosistema a través de un sistema innovador diseñado para quienes desean generar un impacto ambiental positivo. Mediante puntos de reciclaje y el sistema de recompensas *TrashCoin*, los usuarios pueden reciclar de manera eficiente y acumular puntos canjeables por descuentos escalables en establecimientos afiliados, fomentando así su participación activa en la limpieza y preservación de los Humedales de Villa.

6.3. Segmento de clientes

El segmento de clientes para la implementación del sistema *TrashCoin* y puntos de reciclaje en los Humedales de Villa se divide en dos grupos principales: el segmento primario está conformado por los vecinos residentes, quienes son usuarios cotidianos que habitan cerca de los humedales y buscan soluciones accesibles para el reciclaje y la conservación del ecosistema. El segmento secundario incluye a los visitantes foráneos, turistas y personas que llegan a la zona para disfrutar de la naturaleza, pero que a menudo carecen de conciencia ambiental.

6.4. Canales

El sistema *TrashCoin* contará con canales de interacción tanto digitales como físicos para facilitar la participación de los usuarios. En el ámbito digital, se dispondrá de la aplicación móvil “ReciclApp” como herramienta principal, complementada con redes sociales como Instagram, Facebook y TikTok para la difusión de información y promoción del programa. En el ámbito físico, se implementarán puntos de reciclaje estratégicamente ubicados dentro y alrededor de los Humedales de Villa, permitiendo a los usuarios depositar sus residuos y acumular recompensas de manera accesible y eficiente.

6.5. Relación con los clientes

El aplicativo ReciclApp contará con un modelo intuitivo que permitirá el registro, seguimiento y canje de puntos, además de facilitar la ubicación de los puntos de reciclaje. A través de las redes sociales se fomentará la interacción con el público, difundiendo campañas de sensibilización y noticias de impacto ambiental para generar mayor conciencia sobre la importancia del reciclaje. Finalmente, los puntos de reciclaje estarán ubicados estratégicamente y diseñados para un uso fácil y accesible, asegurando que tanto vecinos como visitantes puedan participar activamente en la conservación del ecosistema.

6.6. Actividades clave

El proyecto contempla el desarrollo de una plataforma digital innovadora que utiliza IA para ofrecer una experiencia interactiva y personalizada a los usuarios. Este sistema permitirá a los usuarios obtener recompensas y acceder a descuentos escalables en una red de establecimientos afiliados, incentivando la participación continua y la fidelización.

Además, se lanzarán campañas digitales de concientización que tendrán como protagonistas a animales representativos de los Pantanos de Villa. Estas campañas no solo buscarán educar al público sobre la importancia de la conservación de este ecosistema, sino que también utilizarán elementos visuales y narrativas atractivas para generar un impacto positivo y promover acciones sostenibles.

La combinación de la tecnología de IA con estrategias de marketing digital y contenido educativo permitirá crear una conexión emocional con la audiencia, al mismo tiempo que se fomenta el compromiso con la conservación ambiental y se impulsa el comercio local a través de beneficios tangibles para los usuarios.

6.7. Recursos clave

Para la implementación y éxito del sistema de reciclaje y recompensas *TrashCoin*, se han identificado recursos fundamentales en cuatro categorías principales: tecnología, equipo humano, alianzas estratégicas y datos.

En cuanto a los recursos tecnológicos, se desarrollará y mantendrá la aplicación ReciclApp, asegurando una interfaz intuitiva para el registro, seguimiento y canje de recompensas. Además, se implementarán estaciones inteligentes de reciclaje equipadas con OpenAI para la clasificación de residuos y el aplicativo móvil para sistemas operativos Android y iOS que guíen a los usuarios en el proceso de reciclaje.

Los recursos humanos incluirán un equipo de desarrolladores encargados de la optimización y actualización de la aplicación, especialistas en marketing digital que gestionan campañas de sensibilización y promoción, educadores ambientales responsables de la concienciación y formación de la comunidad, así como un equipo de soporte técnico que garantizará el correcto funcionamiento de las estaciones de reciclaje y la aplicación.

En cuanto a las alianzas estratégicas, se trabajará en conjunto con entidades clave como la Municipalidad de Chorrillos, Prohvilla y Reciclando Lima, además de ONGs ambientales que respalden la iniciativa y ayuden en la implementación y expansión del proyecto. Estas alianzas permitirán acceso a recursos adicionales, mayor difusión y un impacto positivo a nivel comunitario.

Por último, la recopilación y análisis de datos será fundamental para evaluar el impacto del sistema. Se realizará un seguimiento detallado del reciclaje a través de la aplicación, permitiendo medir métricas clave como la cantidad de residuos reciclados, la reducción de desechos en los Humedales de Villa y la participación activa de los usuarios. Esta información servirá para mejorar el sistema y fortalecer futuras estrategias de sostenibilidad.

6.8. Aliados clave

El proyecto cuenta con el apoyo de aliados estratégicos que comparten la pasión por cuidar el medio ambiente y generar un impacto positivo en la comunidad. La Municipalidad de Chorrillos brinda el respaldo institucional necesario para llevar a cabo cada acción, demostrando su compromiso con el bienestar de las personas y la protección del entorno natural. Prohvilla, como administrador de los Pantanos de Villa, aporta su experiencia y conocimiento para preservar este valioso ecosistema, mientras que empresas de reciclaje, como Reciclando Lima, juegan un papel fundamental al transformar los residuos reciclables en oportunidades a través del sistema de *TrashCoins*. Los negocios locales también se suman con entusiasmo a esta iniciativa, ofreciendo descuentos y beneficios a quienes canjeen sus *TrashCoins*, lo que fomenta el consumo consciente y fortalece la economía local. Además, OpenAI aporta su avanzada tecnología de inteligencia artificial, mejorando la experiencia

digital de los usuarios y ayudando a que las campañas de concientización lleguen de manera efectiva y cercana a más personas. La colaboración con estos aliados fortalece el proyecto, creando un impacto positivo tanto en el medio ambiente como en la comunidad.

6.9. Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos de ReciclApp han sido diseñadas para garantizar la sostenibilidad del proyecto mientras se promueve el reciclaje responsable en los Humedales de Villa.

En primer lugar, se prevé la obtención de patrocinios y donaciones por parte de empresas comprometidas con la sostenibilidad y organizaciones ambientales interesadas en apoyar iniciativas de conservación. Estos fondos permitirán el mantenimiento de las estaciones inteligentes de reciclaje y el desarrollo continuo de la aplicación.

Además, se implementará un modelo de comisiones por afiliación, estableciendo alianzas con comercios locales que participen en el programa *TrashCoin*. Estos negocios ofrecerán descuentos a los usuarios a cambio de visibilidad en la plataforma, incentivando la economía circular y la fidelización de clientes.

Finalmente, se explorará la posibilidad de expansión y replicabilidad del sistema, permitiendo su implementación en otras áreas urbanas y reservas naturales que busquen soluciones tecnológicas para la gestión de residuos.

6.10. Impacto

El proyecto busca reducir la contaminación, optimizar el manejo de residuos y ofrecer herramientas efectivas para medir el impacto ambiental de cada acción realizada. Al promover prácticas sostenibles y un sistema eficiente de gestión de desechos, se logra

minimizar la huella ecológica, fomentando un entorno más limpio y saludable. Además, mediante el uso de tecnologías avanzadas y métricas claras, el proyecto permite a los participantes visualizar de manera tangible cómo sus esfuerzos contribuyen a la preservación del medio ambiente, creando así una mayor conciencia y motivación para mantener hábitos responsables a largo plazo.

6.11. Presupuesto

Tabla 1

Presupuesto de plataforma del sistema Reciclapp.

Concepto	Inversión
Desarrollo de Frontend	$ 5,00.00
Desarrollo de Backend	$ 4,000.00
Integración de IA	$ 2,500.00
Base de Datos y API	$ 1,500.00
Pruebas y Seguridad	$ 500.00
Total	**$ 13,500.00**

Nota. Se deberá considerar un mantenimiento anual de $500.00.

Tabla 2

Presupuesto de estaciones inteligentes

Concepto	Inversión
Componentes (sensor ,Módulo Bluetooth ,Módulo de Escaneo y Cargador Para Batería)	$776.29

Estructura del contenedor y tachos	$ 5,150.07
Vinil frontal basurero (09 unidades)	$ 36.83
Vinil QR basurero (09 unidades)	$ 12.28
Cartel trasero basureros (03 unidades)	$ 154.68
Total	**$ 6,130.15**

Tabla 3

Presupuesto de servicios adicionales

Concepto	**Inversión**
Personal - Part Time	$776.29
Alquiler local 90 m2 (mensual)	$ 680.00
Servicio de instalación	$ 450.00
Total	**$ 1,274.70**

Tabla 4

Inversión total para el sistema Reciclapp

Concepto	**Inversión**
Plataforma	$ 13,500.00
Estaciones inteligentes	$ 6,130.15
Servicios	$ 1,274.70
Total	**$ 20,904.85**

7. Resultados

Con el objetivo de validar el reto de innovación planteado, se llevó a cabo un experimento en una zona de alto tránsito, frecuentada por el público objetivo. La finalidad de esta prueba fue analizar el comportamiento de las personas ante un incentivo para recoger y reciclar basura.

Para ello, se ubicó una estación inteligente en un punto estratégico y se acompañó con un mensaje claro y atractivo: “Deja tu basura y recibe una recompensa”. El propósito era evaluar si la promesa de una gratificación influía en la disposición de las personas a desechar sus residuos de manera adecuada. En esta prueba, la recompensa seleccionada fue una Coca-Cola helada.

El experimento se consideraría validado si, de un grupo de 20 personas, al menos 11 (equivalente al 55%) accedían voluntariamente a depositar su basura en el tacho a cambio de la recompensa ofrecida.

Los resultados obtenidos evidenciaron que el uso de incentivos tiene un impacto significativo en la participación de las personas. Se observó que la promesa de una recompensa incrementó notablemente la interacción con el tacho de basura, motivando a más transeúntes a depositar sus residuos de manera adecuada.

En contraste, cuando el tacho fue colocado sin ninguna indicación de recompensa, la cantidad de personas que interactuaron con él disminuyó considerablemente. Este comportamiento sugiere que la ausencia de un estímulo reduce la disposición de los individuos a participar activamente en la iniciativa, destacando así la efectividad de los incentivos en la promoción de buenas prácticas ambientales.

8. Conclusiones

A partir del análisis realizado, se concluye que el sistema ReciclApp representa soluciones innovadoras y viables para fomentar el reciclaje y mitigar el impacto ambiental de los residuos plásticos en los Humedales de Villa, Chorrillos, Lima. La problemática detectada resalta la acumulación prolongada de desechos en estos ecosistemas, lo que afecta su biodiversidad y calidad ambiental. En respuesta, el modelo de economía circular aplicado en Reciclapp permite convertir residuos en recursos valiosos, incentivando a los ciudadanos mediante recompensas digitales y promoviendo hábitos de consumo más responsables.

El marco teórico respalda la efectividad de los sistemas de incentivos y las plataformas digitales en la transformación de comportamientos ambientales. Investigaciones previas han demostrado que el uso de aplicaciones móviles y recompensas tangibles incrementa la participación de la población en actividades de reciclaje. En ese sentido, ReciclApp no solo facilita la correcta separación y gestión de residuos, sino que también crea una red de colaboración entre municipalidades, empresas de reciclaje y negocios con responsabilidad social empresarial (RSE), asegurando la sostenibilidad del proyecto.

En conclusión, el sistema ReciclApp no solo aborda la problemática de los residuos plásticos en los Humedales de Villa, sino que también presenta un enfoque replicable y escalable para la gestión sostenible de residuos urbanos. Con la implementación adecuada de tecnología y estrategias de incentivos, este modelo tiene el potencial de generar un impacto ambiental positivo a largo plazo, consolidándose como una herramienta efectiva para la educación y transformación de hábitos ciudadanos en materia de reciclaje.

9. Bibliografía

Actualidad Ambiental. (2024, 2 de abril). Reportaje revela contaminación en Pantanos de Villa debido a desmonte, basura y quema de cables. *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA).* https://www.actualidadambiental.pe/reportaje-revela-contaminacion-en-pantanos-de-villa-debido-a-desmonte-basura-y-quema-de-cables/

Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA). (2023, julio). *Equidad en la gestión de residuos sólidos.* https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-09/swm_equity-spanish.pdf

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). (2020, octubre). *Mejores prácticas para la gestión de residuos sólidos: Una guía para los responsables de la toma de decisiones en los países en vías de desarrollo*. https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-11/general-flyer-es.pdf

América futura. (2025, 1 de enero). *Si supiéramos que dos millones de familias viven de reciclar la basura, ¿lo haríamos más?* El País. https://elpais.com/america-futura/2025-02-01/si-supieramos-que-dos-millones-de-familias-viven-de-reciclar-la-basura-lo-hariamos-mas.html

Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (PROHVILLA). (2023). I*nforme de evaluación de implementación del Plan Operativo Institucional 2023.* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4922239/INFORME%20DE%20EVALUACION%20POI%202023%20PRIMER%20SEMESTRE.pdf

Comisión Nacional Forestal. (2022). *Pago por Servicios Ambientales: Incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas.* Gobierno de México. https://www.gob.mx/conafor/articulos/pago-por-servicios-ambientales-incentivos-economicos-para-la-conservacion-de-los-ecosistemas?idiom=es

Coral, M. (2021) *Participación ciudadana y su influencia en la gestión de residuos sólidos generados en el Distrito de Tambopata, 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80663?

Crónica Viva. (2024, 28 de junio) *Cinco maneras en que América Latina está abordando su problema de residuos.* Crónica Viva. https://www.cronicaviva.com.pe/columna/cinco-maneras-en-que-america-latina-esta-abordando-su-problema-de-residuos/

Cuesta, E. K. (2023). *Aplicaciones móviles como instrumentos de comunicación urbana para el cambio climático en Loja, Ecuador*. Academia.edu. https://www.academia.edu/110919184/Aplicaciones_m%C3%B3viles_como_instrumentos_de_comunicaci%C3%B3n_urbana_para_el_cambio_clim%C3%A1tico_en_Loja_Ecuador?uc-sb-sw=30238533

De Miguel, C., Martínez, K., Pereira, M., y Kohout, M. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora* (Documentos de Proyectos LC/TS.2021/120). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5fceda72-3fed-4ace-bb87-5688547cf2f5/content

Gallón, A. (2025, 31 de enero). *Si supiéramos que dos millones de familias viven de reciclar la basura, ¿lo haríamos más?* EL PAÍS. https://elpais.com/america-futura/2025-02-01/si-supieramos-que-dos-millones-de-familias-viven-de-reciclar-la-basura-lo-hariamos-mas.html

Gómez, F. (2022). *Comportamiento de compra en la economía circular.* [Trabajo de Fin de Grado, Universidade da Coruña]. Repositorio Institucional de la Universidade da Coruña. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/31853/G%C3%B3mezPereira_Fernando_TFG_2022.pdf?sequence=

Guerrero, V. S., y Peña, C. J. (2024). La economía circular como estrategia para reducir la dependencia de recursos no renovables. *Código Científico Revista de Investigación, 5*(E4), 215–234. https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/491/1022

Guevara, G., Siordia, M., Peralta, M. F., & Ojeda, M. (2020). *Kaelos: Plataforma para motivar el reciclaje en el estado de Puebla.* Universidad Iberoamericana Puebla. https://www.academia.edu/35339452/PAPER_KAELOS_MOTIVACI%C3%93N_PARA_RECICLAJE?auto=download

Huachohuillca, S., & González, A. C. (2023). *Creación de un aplicativo "Recicla" que ayude a disminuir la contaminación ambiental por la gestión inadecuada de desechos sólidos inorgánicos en hogares unifamiliares de Lima Metropolitana* [Trabajo de investigación, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec. https://repositorio.tls.edu.pe/handle/20.500.12826/430

Huincho, Y. (2023). *La aplicación móvil "Ecobit App" como herramienta para la valorización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Huancavelica, 2021*. [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental. https://hdl.handle.net/20.500.12394/12987

León, G. M. (2020). *Gobernanza ambiental y conservación: las gestiones del SERNANP y PROHVILLA en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.* https://revistaargumentos.iep.org.pe/index.php/arg/article/view/20/16

Losno-Prado, Á. G., y Iannacone, J. (2023). *Characterization of microplastics in water and sediments in The Wetlands Los Pantanos De Villa, Chorrillos, Lima, Peru.* *https://www.researchgate.net/publication/370770937*

Masbosques. (2024). *Incentivos a la Conservación: Ecosistemas y Comunidades en Latinoamérica.* https://masbosques.org/incentivos-a-la-conservacion-una-estrategia-exitosa-en-latinoamerica/

Ministerio del Ambiente del Perú. (2025). *Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos: Un modelo para América Latina.* Gobierno del Perú. https://www.cambia.pe/programa-de-reciclaje-del-peru-es-modelo-en-america-latina/

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021, 21 de octubre) *Informe de la ONU sobre contaminación por plástico advierte sobre falsas soluciones y confirma la necesidad de una acción mundial urgente.* https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/informe-de-la-onu-sobre-contaminacion-por-plasticos

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2024, 28 de febrero). *Perspectiva mundial de la gestión de residuos 2024.* https://www.unep.org/es/resources/perspectiva-mundial-de-la-gestion-de-residuos-2024

Pulido, V., Salinas, L., Del Pino, J., & Arana, C. (2020). *Preferencia de hábitats y estacionalidad de las especies de aves de los Pantanos de Villa en Lima, Perú.* Revista Peruana de Biología, 27(3), 349–360. https://doi.org/10.15381/rpb.v27i3.18681

Recyclever. (2023). *Tecnología de reciclaje incentivado: Innovación Verde.* Recyclever. https://www.recyclever.com/es/blog/article-10/tecnologia-de-reciclaje-incentivado-innovacion-verde-305?utm_

Sánchez, B. S. (2020). 7th Global Summit and Expo on Pollution Control. *Journal of Biodiversity, Bioprospecting and Development 7*(1), 7-8. ttps://www.hilarispublisher.com/open-access/pollution-control-2020-propuesta-de-aplicacin-para-dispositivos-mviles-que-incentive-la-conciencia-sobre-el-reciclaje-de.pdf?

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2020). *Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa.* https://sis.sernanp.gob.pe/biblioteca/descargarPublicacionAdjunto.action?strIdInterno=586762819677147136204986103025441632 12

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2021). *Informe Técnico - II Trimestre 2021*. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/2170518-informe-tecnico-ii-trimestre-2021

The Nature Conservancy. (2022). *Manual de buenas prácticas ambientales para vecinos de humedales*. The Nature Conservancy. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/ManualBuenasPracticasAmbientalesVecinosHumedales_TNC.pdf

Universidad Internacional de Valencia. (2024, 14 de noviembre). *Economía circular en el Perú: un enfoque sostenible*. Universidad Internacional de Valencia. https://www.universidadviu.com/pe/actualidad/nuestros-expertos/economia-circular-en-el-peru?

Zhou, J., Chen, L., Vladimirova, D., & Yu, C. (2023). *Innovation for sustainability: The driving force of circular economy start-ups*. University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership. https://www.cisl.cam.ac.uk/files/innovation_for_sustainability.pdf