ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"

DISEÑO DE TACHO INTELIGENTE PARA REDUCIR EL DESPERDICIO DE PAPEL EN ESTUDIANTES DE MODAS EN TOULOUSE LAUTREC – 2025

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Diseño y Gestión de Modas

AUTOR:

ELIANA CRYSTAL SILVA FERNANDEZ

(https://orcid.org/0000-0002-4349-3357)

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

AUTOR:

STEPHANY ALEXANDRA VILCHEZ PAZ

(https://orcid.org/0000-0003-2353-4163)

Asesor:

MARÍA CONSUELO ALBÁN SOLÍS

(https://orcid.org/0000-0001-7464-9687)

Lima - Perú

2025

Informe de innovaci%C3%B3n- Equipo 8.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:467142199

Submission Date
Jun 14, 2025, 11:48 PM GMT-5

Download Date
Jun 15, 2025, 12:00 AM GMT-5

File Name
Informe de innovación- Equipo 8.docx

File Size
10.2 MB

46 Pages

8,002 Words

51,637 Characters

15% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

11% Internet sources
4% Publications
10% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

Esta investigación se enfoca en diseñar y desarrollar un tacho inteligente para la clasificación y reutilización de mermas de papel generadas por estudiantes de Diseño y Gestión de Modas en Toulouse Lautrec en 2025, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 15.2, que promueve la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, el fin de la deforestación, la recuperación de bosques degradados, así como el incremento de la forestación y reforestación a nivel mundial.

Ante el desperdicio de papel en actividades académicas, se propone un modelo de economía circular basado en la recolección selectiva y un sistema de incentivos para fomentar conductas responsables, que genere una cultura de sostenibilidad en la comunidad estudiantil.

Con un enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo, y mediante la metodología de desarrollo y prueba de prototipos, participaron 40 estudiantes en total, divididos en dos fases: investigación inicial y validación del prototipo. Durante estas fases se evaluaron aspectos técnicos y de aceptación, con el fin de garantizar la funcionalidad y motivación para el uso constante del tacho inteligente.

Los resultados indicaron que el tacho inteligente, complementado con un diseño funcional y estético, así como recompensas en forma de materiales académicos, motivó significativamente a los estudiantes a clasificar y reutilizar sus residuos de papel, contribuyendo a cerrar el ciclo productivo y reducir el desperdicio.

Este proyecto propone una solución escalable que integra tecnología, educación ambiental y economía circular para mejorar la gestión de residuos, incentivando hábitos sostenibles en espacios académicos.

Palabras clave: *Economía Circular - Tacho Inteligente - Sostenibilidad - Reutilización*

TABLA DE CONTENIDO

1. Contextualización del problema…….…….....6
2. Justificación……8
2.1. Justificación Social…….8
2.2. Justificación Práctica…….…….....8
2.3. Justificación Metodológica…….....8
3. Reto de Innovación……...…..……...8
4. Sustento teórico…….……..…….....10
4.1. Estudios previos…….…….....10
4.2. Marco teórico..…….....13
4.2.1. Tachos tecnológicos……13
4.2.2. Papel……14
4.2.3. Reciclaje de papel…….…15
4.2.4. Reutilización…….……15
4.2.5. Residuos……...16
4.2.6. Gestión de residuos……...17
4.2.7. Mermas…….…….....17
4.2.8. Consumo…….…..18
4.2.9. Concientización ambiental…….……..…19
4.2.10. Educación ambiental…….19
4.2.11. Economía circular……20
4.2.12. Patronaje……..….21
4.2.13. Sistema de recompensas…….…..……21
5. Beneficiarios…….……22
6. Modelo de negocio……..…….…..…..24
6.1. Reto…….…….…24
6.2. Propuesta de valor……..…….…..…24
6.3. Segmento de clientes..…….…….24
6.4. Canales…….…….…...25
6.5. Relación con los clientes…….…….…....25
6.6. Actividades clave…….…….…....26
6.7. Recursos clave…….…….…...27
6.8. Aliados clave…….……...28

6.9. Fuentes de ingreso…….…...28
6.10. Presupuestos…….…....31
7. Resultados……...…….....32
8. Conclusiones…….…...33
9. Bibliografía…….…….35
10. Anexos…….……42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Fuente de ingresos 1* ……...……. 29
Tabla 2. *Fuente de ingresos 2* ……...……..30
Tablas 3. *Presupuesto inicial*...……...…….. 31
Tablas 4. *Presupuesto mensual*…….…….. 32

1. Contextualización del Problema

La generación del papel es una de las actividades con mayor efecto adverso en el ambiente, posicionada dentro de las más contaminantes y exigentes en mayor uso de recursos. Es uno de los materiales con mayor volumen de producción en escala global, siendo su excesiva demanda perjudicial, lo que implica la explotación desmedida de recursos naturales. El principal suministro para la elaboración de papel son los ecosistemas forestales, extrayéndose la celulosa ubicada en la madera de los árboles, lo que conlleva a su tala y degradación forestal, correspondiendo cerca del 39.8% a la elaboración de papel (Sphere-Spain, 2022).

De forma anual se producen cerca de 405 millones de toneladas de papel y cartón, representando en cifras entre el 13% y 15% aproximadamente del consumo de madera. Su creciente demanda y producción de productos hechos en base a este material, se estima que para el 2050 se podría duplicar su producción a nivel mundial. (World Wildlife Fund [WWF], 2025).

En América Latina, se han logrado ciertos avances en la gestión y reciclaje de papel, pero aún sigue enfrentando desafíos significativos porque la tasa de reciclaje es baja, ya que solo se recicla el 4,5% de los residuos generados anualmente, lo que contrasta a nivel mundial, siendo el 52% del papel producido en 2020 proveniente de fibras recicladas, lo que indica que aún hay mucho por mejorar en la gestión de este material, ya que el desperdicio de papel sigue siendo alto, especialmente en el sector educativo y en oficinas (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2021).

En Perú, la producción de papel continúa siendo perjudicial para el medio ambiente, porque utiliza recursos no renovables que provoca una alta emisión de carbono, entre 2017 y 2021, el Estado gastó más de 333 millones de soles en papel bond, lo que evidencia la necesidad de optar por alternativas sostenibles como el reciclaje y las plataformas digitales. A

pesar de este panorama, hay iniciativas positivas como el programa de reciclaje de Softys, que ha logrado recuperar más de 80 mil toneladas de papel en el país. Este avance ha sido posible gracias a la colaboración entre más de 150 empresas recicladoras y 20 generadoras de papel, demostrando que la cooperación es clave para fomentar una economía circular (Perú Compras, 2023; Softys, 2023).

No obstante, la deforestación es un desafío ambiental en la Amazonía, donde la tala ilegal afecta al ecosistema y a las comunidades indígenas. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha señalado que reducir el uso de papel es una acción urgente para frenar la pérdida de bosques y proteger estos territorios (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2024).

En el contexto global de la creciente preocupación por la sostenibilidad en la moda, resaltada por informes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) cada año se generan 92 millones de toneladas de residuos textiles a nivel mundial. La producción se duplicó entre 2000 y 2015, mientras que la duración del uso de las prendas disminuyó un 36 %. El 11 % de los residuos plásticos proviene de ropa y textiles, y en 2023 sólo el 8 % de las fibras textiles se fabrican con materiales reciclados (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2025), por lo que resulta relevante analizar cómo las instituciones educativas en diseño de modas, como Toulouse Lautrec, abordan esta cuestión específica del uso del papel en el patronaje.

El uso de papel para la creación de materiales en la educación genera un impacto negativo en el medio ambiente. (Ledesma, 2020). Por eso queremos desarrollar esta investigación con estudiantes de Diseño y Gestión de Modas, realizando una campaña de concientización sobre el uso del papel en la carrera.

2. Justificación

2.1. Justificación Social

Los beneficiados serán los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas quienes requieren papel de manera rápida, sencilla y con un menor costo. Se aprovecharán los sobrantes de papel en buen estado, promoviendo su reutilización en lugar de ser desechados. Además, fomenta la conciencia ambiental y promueve una cultura de consumo consciente y colaboración en la comunidad estudiantil.

2.2. Justificación Práctica:

La falta de concientización sobre el uso de residuos de papel y el poco conocimiento acerca de la gestión de los mismos es deficiente en los estudiantes de Modas, por lo que se propone un sistema de clasificación y reutilización de papel, para una mayor optimización de mermas, generando a su vez interés en los estudiantes para la reutilización de estos residuos.

2.3. Justificación Metodológica

El proyecto se desarrolló bajo el enfoque Toulouse Thinking, permitiendo abordar el problema de manera integral y centrada en las personas. Se utilizaron herramientas como el análisis DPESTA, mapa de actores, arquetipos y lienzo de propuesta de valor para comprender el contexto y las necesidades. Además, a través de encuestas, focus group y una validación experimental con el prototipo, se identificaron los hábitos de uso del papel y la percepción sobre la reutilización de mermas.

3. Reto de innovación

Tacho inteligente para clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

3.1. Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cómo un tacho inteligente permitirá la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025?

Preguntas específicas

¿Cómo es la gestión de mermas en los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025?

¿Cómo es el uso del papel en los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025?

¿Qué herramientas serán necesarias para el diseño de un tacho inteligente que permita la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025?

¿De qué manera el diseño de un tacho inteligente permitió la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025?

3.2. Objetivos

Objetivo general

Diseñar un tacho inteligente para la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

Objetivos específicos

Identificar cómo es la gestión de mermas en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

Identificar cómo es el uso del papel en los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

Identificar las herramientas que serán necesarias para el diseño de un tacho inteligente que permita la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

Conocer de qué manera el diseño de un tacho inteligente permitió la clasificación y reutilización de mermas de papel en estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Peña (2024), desarrolla un proyecto en la Universidad de Santiago de Chile enfocada en incentivar prácticas sostenibles dentro de la comunidad universitaria mediante la incorporación de tecnología interactiva. A partir de un diagnóstico que evidenció bajos niveles de compromiso estudiantil con el reciclaje, propusieron la implementación de tachos inteligentes llamado Redciclach que identifican a los usuarios, registran sus acciones de reciclaje y otorgan recompensas simbólicas, con el fin de motivar la participación activa en el cuidado ambiental. La validación del proyecto se llevó a cabo a través de encuestas de satisfacción, monitoreo del uso de los contenedores y análisis comparativo entre los periodos previos y posteriores a la intervención. Los resultados reflejaron un aumento significativo en las tasas de reciclaje, además de fortalecer la imagen de la institución como promotora de la sostenibilidad.

Este estudio resulta útil para mi investigación, ya que demuestra cómo la integración de tecnología en espacios educativos puede promover conductas responsables en los estudiantes. Al aplicar este enfoque, mi proyecto busca intervenir en las rutinas cotidianas de

los estudiantes, reforzando valores como la sostenibilidad y la toma de conciencia a través de recursos tecnológicos accesibles y funcionales.

Huamán et al. (2024), aborda en su investigación el exceso de residuos orgánicos en Villa María del Triunfo, proponiendo el desarrollo e implementación de tachos inteligentes conectados a una aplicación móvil llamada VerdeCiclo. Esta no solo permitirá a los usuarios acceder a información sobre prácticas ecológicas y sostenibles, sino también ver la ubicación de los contenedores inteligentes, recibir notificaciones y obtener recompensas por colaborar activamente en el reciclaje. La metodología empleada en este estudio es el Toulouse Thinking, en el que se hace uso de múltiples herramientas, permitiendo recolectar información valiosa acerca de la muestra y ahondar en las necesidades del usuario, permitiendo dar una propuesta de alto valor.

El presente estudio resulta beneficioso para mi investigación, porque a través de un tacho tecnológico se busca reducir significativamente la cantidad de basura en el distrito, fomentando una cultura de separación de residuos y concientizando a la comunidad sobre la importancia de adoptar hábitos sostenibles.

Gallardo et al. (2023) se llevó a cabo una investigación con un enfoque mixto, en el cuál se identificó una baja participación de estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en la segregación de residuos, atribuida principalmente al desconocimiento de la señalética en los contenedores, la falta de información clara y una infraestructura inadecuada. Usando Design Thinking y Lean Startup, diseñaron una solución basada en gamificación para incentivar hábitos sostenibles de forma participativa y lúdica.

La propuesta consistió en un sistema que integraba contenedores diferenciados con códigos QR, un registro digital de participación, recompensas e incentivos mediante rankings entre facultades. Tras validar el prototipo con estudiantes, concluyeron que la gamificación es una estrategia eficaz para fomentar prácticas ambientales en contextos educativos.

La implementación de un sistema de tacho inteligente dentro de un modelo de negocio circular no solo contribuirá a la reducción del desperdicio, sino que también fomentará la adopción de hábitos sostenibles entre la comunidad estudiantil. Al integrar mecanismos de recompensas y gamificación, se incentivará a los estudiantes a participar activamente en la correcta disposición de residuos, promoviendo un ecosistema colaborativo de reciclaje.

Díaz et al. (2022) desarrolla en su investigación una metodología ágil *Design Thinking*, que permitió identificar y generar una solución creativa a la gestión de residuos en edificios multifamiliares a través de contenedores inteligentes que facilitan el reciclaje. En su tesis, estos dispositivos incorporan tecnología que permite la identificación de usuarios y el monitoreo en línea del material reciclado, incentivando de esta forma la participación de los vecinos mediante un sistema de recompensas. Al utilizar esta plataforma, los usuarios acumulan puntos mensuales que pueden canjearse por productos de mantenimiento. El estudio concluye que existe una oportunidad significativa en Perú para implementar este sistema, dado que actualmente no hay competencia directa y se busca fomentar hábitos de reciclaje eficaces y sostenibles.

Este estudio representa un aporte significativo a la presente investigación, ya que evidencia que la incorporación de tecnología y mecanismos de incentivos no solo favorece la mejora de la calidad ambiental, sino que también respalda la viabilidad de incrementar la participación de la comunidad educativa y optimizar la separación de residuos. Asimismo, resalta el potencial de la tecnología como una herramienta eficaz para facilitar y estimular prácticas sostenibles dentro de la comunidad.

Cáceres (2022) desarrolla en su investigación una plataforma de contenedores inteligentes que integran sensores para monitorear en tiempo real la capacidad de llenado, peso y ubicación de los residuos, además de identificar a los usuarios mediante una

aplicación móvil. Esta solución permite un seguimiento efectivo del volumen de residuos, contribuyendo al ahorro de energía y a la disminución del impacto ambiental, al tiempo que promueve hábitos de reciclaje responsables. La implementación de estos sistemas ha demostrado mejorar la gestión de residuos y optimizar el proceso de segregación, mediante incentivos que motivan a los usuarios a reciclar más y de forma adecuada.

Este estudio es un aporte importante a la presente investigación, ya que evidencia que la integración de tecnologías IoT en contenedores inteligentes puede facilitar la gestión eficiente de residuos, aumentar la participación comunitaria y promover una cultura de reciclaje activa y sostenida. Resalta además el potencial de estas soluciones innovadoras para reducir el impacto ambiental en distritos urbanos, y plantea un camino efectivo para fomentar prácticas sostenibles en comunidades similares.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Tachos tecnológicos

Los tachos inteligentes son dispositivos diseñados con tecnologías integradas que permiten mejorar significativamente el tratamiento de residuos reciclables, presentándose como una alternativa moderna frente a los recipientes de basura convencionales (Telefónica Tech, 2024).

Gracias a sus funcionalidades, estos sistemas buscan optimizar el proceso de recolección y reciclaje, beneficiando tanto a los usuarios particulares como a las organizaciones (Lettieri, 2023).

Su desarrollo responde a las crecientes dificultades que enfrentan diversas industrias en la gestión de desechos. Incorporan mecanismos automatizados capaces de clasificar y

reducir el volumen de los residuos, lo que contribuye a una recolección más ágil y eficiente (Ramírez, 2023).

Este análisis permite concluir que además de aportar soluciones técnicas, esta tecnología representa un paso importante hacia un enfoque más responsable con el entorno. En contextos educativos como el de Toulouse Lautrec, donde el uso de papel es elevado en carreras como Diseño de Modas, los tachos inteligentes pueden convertirse en herramientas clave para fomentar hábitos sostenibles. Su aplicación no solo mejora la eficiencia en el manejo de residuos, sino que también impulsa una conciencia ambiental más activa, tanto a nivel institucional como personal.

4.2.2. Papel

Es una lámina fina elaborada a partir de una mezcla de fibras vegetales (Real Academia Española [RAE], 2024)

Cuando no es posible evitar desechar el papel, el reciclaje se presenta como una alternativa eficaz para conservar recursos. Reciclar una tonelada de papel puede salvar hasta 17 árboles y reducir el consumo de agua en un 49.8 % (Programa Nacional de las Naciones Unidas, [PNUD], 2021), lo que resalta su impacto ambiental y la necesidad de un manejo más responsable dentro del proceso de producción en moda.

Se puede afirmar que en el campo de la moda, el papel cumple una función clave como soporte para la creación y corte de moldes. Su resistencia y facilidad de manipulación lo hacen indispensable en el proceso de diseño y confección, sin embargo, muchas veces se desperdicia debido al tamaño y complejidad de los patrones, lo que genera un consumo elevado. Aunque no es un recurso costoso, su uso masivo implica una considerable carga ambiental, especialmente si no se gestiona adecuadamente su reciclaje o reutilización.

4.2.3. Reciclaje de papel

Este proceso consiste en recolectar, clasificar y separar el papel ya utilizado para transformarlo en nuevos productos. Al reciclarlo, se previene la deforestación desempeñando un papel clave en la conservación del ambiente (Lean Compacting Company [LCC], 2023).

Esta herramienta contribuye a reducir significativamente el consumo de energía, reduciendo así el efecto adverso que se desarrolla en la atmósfera, siendo por esto esencial la gestión y consumo responsable de residuos (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A. [BBVA], 2021).

La producción de papel tiene una repercusión importante en el ecosistema, relacionado directamente con la tala de árboles. Ante este escenario preocupante el reciclaje de papel ayuda a atenuar la degradación del medio ambiente y protege el hábitat de numerosas especies que viven en estos espacios (Aquae Fundación, 2023).

Desde un enfoque analítico, se reconoce que más allá de ser una forma de reducir residuos, reciclar este recurso implica el aprovechamiento del mismo, disminuyendo la deforestación y contaminación, siendo una práctica fundamental en instituciones educativas, donde el uso del papel es grande.

4.2.4. Reutilización

Para fomentar una mayor responsabilidad ambiental, es fundamental promover la reparación y reutilización de materiales. Estas prácticas no sólo prolongan la vida útil de los insumos, sino que también reducen el consumo de recursos y energía necesarios para volverlos a producir, como es el caso del papel. En este sentido, la reutilización se posiciona como una estrategia clave para avanzar hacia procesos productivos más sostenibles (Rojas y Ramos, 2023).

Asimismo, es importante reconocer que existen alternativas viables al uso exclusivo de este recurso. En lugar de desechar el papel tras su primer uso, se deben implementar enfoques basados en las tres R: rediseño, reutilización y reciclaje. Este enfoque permite maximizar el aprovechamiento del material, optimizar recursos y minimizar el impacto ambiental en sectores como el diseño, la educación o el patronaje en moda (Muskus, 2020).

A partir de este enfoque, se reconoce que la reutilización en entornos educativos incentiva hábitos más conscientes desde la formación profesional, siendo el conocimiento de esta práctica fundamental y resultando ser una estrategia efectiva para reducir el impacto ambiental, lo que permite desarrollar en los estudiantes una conciencia crítica sobre el consumo de materiales como el papel.

4.2.5. Residuos

Los residuos son materiales descartados que, en general, no tienen valor económico para la mayoría de la población, por lo que comúnmente se les conoce como desechos o basura. Esta definición permite comprender que los residuos no solo son elementos materiales sin utilidad, sino también un factor clave en la gestión ambiental (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], 2024).

En la industria textil, la gestión y recuperación de residuos constituyen una parte esencial de la cadena de valor. Además de los residuos asociados al producto final, este sector genera otros desechos sólidos que no pueden ser reaprovechados y que requieren una gestión especializada (Gonzales y Nariño, 2023).

A nivel mundial, la industria textil produce aproximadamente 80 mil millones de prendas al año, lo que equivale a unas 11 prendas por persona. Sin embargo, gran parte de estas prendas se desechan en poco tiempo, aumentando considerablemente la cantidad de residuos sólidos generados por el sector de la moda (Peña, 2020).

Entonces se comprende que en el ámbito educativo, los residuos generados reflejan tanto los hábitos de consumo como la falta de una cultura ambiental sólida. Con frecuencia, materiales como papel, cartón y telas son desechados sin intención de ser reutilizados o aprovechados. Por ello, es fundamental que las instituciones promuevan una conciencia ambiental más profunda, fomentando una visión ecológica integral.

4.2.6. Gestión de residuos

La gestión de residuos sólidos es el conjunto de actividades y procesos destinados a manejar los residuos generados por la actividad humana (Société Générale de Surveillance [SGS], 2023).

Se define como el conjunto de acciones y medidas orientadas a gestionar los residuos generados de la forma más apropiada ambientalmente (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD], 2022).

En el contexto peruano, la gestión de residuos sólidos enfrenta desafíos significativos. Se estima que el 50% de los desechos generados no se gestionan de manera correcta, y existen más de un millar de botaderos informales en todo el país, lo que representa un riesgo para la salud pública y el medio ambiente (Medio Ambiente Perú [MINAM], 2022).

De acuerdo a lo anterior, se sustrae que la correcta gestión es un componente esencial en instituciones donde el consumo de material es constante, optimizando el uso de materiales, fomentando la clasificación responsable, promoviendo una cultura de sostenibilidad dentro de distintos entornos.

4.2.7. Mermas

Las mermas se entienden como la reducción o pérdida de una parte o cantidad de algo (RAE, 2025). En la industria de la moda, este concepto se refiere a los residuos o sobrantes

generados durante el corte y confección de prendas, que incluyen no solo los retazos de tela, sino también el papel utilizado en etiquetas y empaques. Debido a que los patrones de corte no aprovechan completamente los materiales, la generación de mermas resulta inevitable en el proceso textil.

El empleo de programas especializados en diseño facilita la elaboración de patrones, incrementa la precisión y contribuye a minimizar el desperdicio de materiales (Audaces, 2025). Sin embargo, pese a la incorporación de estas tecnologías, el consumo excesivo y el desperdicio de papel continúan siendo retos importantes para el sector.

Este análisis evidencia que la gestión de mermas en la moda representa una oportunidad para fomentar prácticas sostenibles, como el uso eficiente de materiales, la reutilización creativa y la reducción de residuos, contribuyendo así a una industria más ética y responsable con el medio ambiente.

4.2.8. Consumo

El consumo se refiere al uso o gasto de un producto, bien o servicio con el fin de satisfacer necesidades humanas, ya sean básicas o complementarias. En el ámbito económico, esta acción representa la etapa final del proceso productivo, en la que el bien adquirido cumple su función al ser aprovechado por el consumidor (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México [SEDEMA], 2025)

El consumo de materiales como el papel, están conectados al nivel educativo y hábitos cotidianos de las personas. En Perú la cifra es elevada, para la cantidad de producción que produce el país, lo que exige la adquisición externa de este material (Chura y Sanchez, 2020).

A partir de esta reflexión, puede decirse que esta variable suele estar asociada a la experimentación constante, prueba y error, producción y búsqueda en los estudiantes

creativos, sin embargo, esto muchas veces no va de la mano del cuidado y reflexión sobre el impacto que podría causar este consumo desmedido, dejando de considerarse criterios como el de aprovechamiento o reutilización.

4.2.9. Concientización ambiental

La concientización ambiental es algo innato al pensar en optimizar la condición medioambiental, siendo de importancia el implementar sectores que disponen de conocimientos que podrían ser utilizados para formar de manera integral al individuo en conjunto con su entorno (Carreño y Pacheco, 2023).

Implica tener una actitud de alto grado de compromiso y responsabilidad con el medio ambiente, entendiendo que nuestras conductas impactan e influyen directamente en nuestro entorno (Central Hidroeléctrica de Caldas [CHEC], 2023).

Un medio que fortalece a la concientización es la educación ambiental, poniendo en conocimiento a las personas sobre distintas problemáticas, permitiéndoles involucrarse y emprender iniciativas en beneficio del cuidado de su entorno (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos [EPA], 2024).

La revisión del contexto educativo permite concluir que promover la conciencia ambiental debe formar parte integral en los alumnos, fomentando la reflexión, impulsando hábitos sostenibles y brindando herramientas que construyan una comunidad educativa más consciente y responsable.

4.2.10. Educación ambiental

La educación ambiental se entiende como un proceso formativo orientado a desarrollar conciencia ecológica y a promover comportamientos responsables hacia el entorno natural. Este enfoque educativo se posiciona como una herramienta clave para

impulsar transformaciones sociales y avanzar hacia la justicia ambiental (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2023).

Asimismo, desempeña un papel esencial en la respuesta a problemáticas globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el deterioro ambiental. Al incorporar la sostenibilidad en todos los niveles educativos, se busca fortalecer las capacidades de las personas para que actúen de manera activa y comprometida en sus comunidades, contribuyendo así a un desarrollo más justo y sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024).

Además, se infiere que adoptar enfoques conscientes no solo contribuye a la reducción del impacto ambiental, sino que también refuerza el compromiso de la industria con una producción más ética y responsable. La transformación hacia una moda sostenible empieza con decisiones tan puntuales como el uso eficiente del papel en el diseño.

4.2.11. Economía circular

La economía circular es un modelo que busca reducir el uso de recursos finitos mediante la reutilización, reciclaje y prolongación del ciclo de vida de productos y materiales (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2023).

Este enfoque promueve un cambio hacia sistemas sostenibles, con beneficios como la reducción de residuos, menor dependencia de materias primas y generación de empleo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2022; Gobierno de España, 2023).

El estudio de este análisis permite comprender que la aplicación en el contexto educativo, como el de los estudiantes de Modas, esta perspectiva invita a repensar el uso del papel no solo como un recurso, sino como material con posibilidades de extender su vida útil. Iniciativas como los tachos inteligentes con un sistema de recompensas se alinean

directamente a este enfoque, ya que promueven la recolección y reutilización de materiales, no solo formando reduciendo el impacto ambiental, sino fomenta hábitos sostenibles en los estudiantes, concientizándolos.

4.2.12. Patronaje

Además, el patronaje permite a los diseñadores experimentar con diferentes cortes y formas, facilitando la creación de estilos únicos y personalizados que reflejan la identidad de la marca o del diseñador (Audaces, 2021).

Es parte fundamental en el proceso de diseño, creación y fabricación en la industria de la moda. Es una habilidad altamente valorada en el sector (Universidad Europea, 2025).

Para llevarlo a cabo, se utilizan herramientas y técnicas específicas, como tomar medidas del cuerpo, dibujar y cortar papel o tela, además de realizar pruebas y ajustes en el proceso (Domestika, 2025).

La revisión del contexto educativo permite concluir que el patronaje es una técnica esencial en el diseño de prendas de vestir que consiste en la creación de patrones o moldes base a partir de los cuales se confeccionan las diferentes piezas que componen una prenda. Estos patrones sirven como guía para cortar la tela de manera precisa y garantizar un ajuste adecuado en el cuerpo.

4.2.13. Sistema de recompensas

El sistema de recompensa cerebral se activa en las zonas más primitivas del cerebro, directamente relacionadas con funciones básicas de supervivencia. Este mecanismo desempeña un rol fundamental en la gestión de experiencias placenteras, el reconocimiento de estímulos ambientales, el proceso de aprendizaje y la consolidación de hábitos. Cuando una acción genera una sensación gratificante, aumenta la probabilidad de que dicha conducta

se repita, integrándose como parte del comportamiento habitual del individuo (Neuroclass, 2023).

Al implementar sistemas de recompensas, es fundamental que estos se adapten a las verdaderas necesidades e intereses de los destinatarios. Un enfoque personalizado aumenta su efectividad y genera beneficios tanto individuales como colectivos, promoviendo conductas sostenibles y alineadas con los objetivos del entorno donde se aplican (Pluxee, 2023).

A partir de esta perspectiva, se reconoce que el sistema de recompensas, aplicado al reciclaje de papel, busca incentivar a los estudiantes a clasificar y reutilizar correctamente sus residuos, ofreciendo a cambio insumos académicos. Esta estrategia promueve la participación activa, transforma hábitos de descarte y fortalece una cultura de sostenibilidad, al conectar el beneficio recibido con las necesidades reales del usuario, generando así un mayor compromiso con prácticas responsables y circulares.

5. Beneficiarios

Beneficiarios directos

El diseño de un tacho inteligente con un sistema de recompensas, va dirigido a estudiantes de Diseño de Modas en Toulouse Lautrec, que generan desechos en las clases de patronaje, los cuales no se gestionan de forma adecuada.

Los beneficiarios son personas de todos los géneros entre 16 y 25 años, que se encuentran estudiando Diseño y Gestión de Modas en Toulouse Lautrec. De esta muestra se pueden identificar a dos grupos con características distintas:

Estudiantes entre 16 y 20 años, que se encuentran en sus primeros ciclos de la carrera, que no miden el uso de sus materiales, por lo que suelen gastar y comprar material adicional

para sus clases, ya que aún no saben calcular la cantidad exacta que van a necesitar por cada proyecto que realizan.

Estudiantes de entre 21 y 25 años, se encuentran generalmente entre el quinto y el octavo ciclo de la carrera. En esta etapa, poseen un mayor dominio de los conceptos vinculados al diseño y la gestión de proyectos; sin embargo, también enfrentan una creciente presión tanto académica como económica. Han desarrollado una mayor conciencia sobre la importancia de optimizar recursos, por ello, valoran profundamente aquellas herramientas que les permiten reutilizar materiales, reducir el desperdicio y generar ahorro económico.

Beneficiarios indirectos:

Toulouse Lautrec

La institución se beneficia al posicionarse como una institución vanguardista e innovadora, lo que puede atraer a nuevos estudiantes interesados en sostenibilidad y diseño con impacto, fortaleciendo su imagen como una institución alineada con valores ambientales.

Además, construye una comunidad estudiantil más consciente, lo que mejora el ambiente institucional y refuerza los valores del diseño responsable.

Tiendas y/o librerías

Al convertirse en marcas aliadas, pueden beneficiarse del sistema de recompensas al asociarse con la institución y ofrecer sus productos dentro de Toulouse. Esta colaboración no solo incrementa su visibilidad entre la comunidad estudiantil, sino que también impulsa sus ventas y posicionamiento en un entorno creativo y comprometido con la sostenibilidad.

6. Modelo de Negocio

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

6.1. Reto

Desarrollar una solución funcional, atractiva y tecnológica que motive a los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas a clasificar correctamente sus residuos de papel, promoviendo el reciclaje desde su entorno estudiantil.

6.2. Propuesta de valor

El diseño de un tacho inteligente busca reducir el desperdicio de papel a través de un sistema de clasificación, que distingue entre residuos reutilizables y no reutilizables. En conjunto con un sistema de recompensas, los estudiantes pueden obtener descuentos u otros beneficios al depositar sus mermas de papel. Con ello, no solo se incentiva y motiva el reciclaje y mejor gestión de estos residuos, sino que promueve una cultura de consumo consciente en el entorno.

Esta propuesta tecnológica se convierte en una herramienta trascendental en el compromiso del cuidado y manejo del papel, impactando en el medio ambiente. Al integrarse al ecosistema estudiantil, el tacho no solo mejora la gestión de residuos y su uso responsable, sino que impulsa la participación activa en los estudiantes en prácticas sostenible, construyendo una comunidad más consciente.

6.3. Segmento de clientes

La propuesta está dirigida inicialmente a la institución Toulouse Lautrec, diseñada para los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas, de entre 16 y 25 años, que generan residuos durante sus clases de patronaje. Se identifican dos perfiles: estudiantes de primeros

ciclos, entusiastas, pero con poca conciencia ambiental; y estudiantes avanzados, con mayor presión académica y económica, que valoran soluciones que optimicen recursos y reduzcan el desperdicio. A mediano plazo, se busca ampliar la implementación del proyecto a otras carreras creativas dentro de la institución u otros espacios que comparten problemáticas similares en el uso y desperdicio de materiales.

6.4. Canales

Los canales a utilizar para la difusión y conocimiento del tacho inteligente será *Instagram*, a través de una estrategia creativa que fomente el involucramiento de los estudiantes en el lanzamiento del tacho inteligente, al mismo tiempo que se promueve la conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa. Se comunicará mediante publicaciones semanales, historias interactivas y campañas especiales en fechas clave (como inicios de ciclo o eventos institucionales), asegurando una presencia constante y relevante en la vida estudiantil.

Panfletos y/o flyers, los que serán expuestos en las dos sedes de Toulouse Lautrec, con el objetivo de promocionar y difundir la implementación del nuevo tacho inteligente entre la comunidad estudiantil de Diseño y Gestión de Modas.

6.5. Relación con los clientes

Se busca establecer una relación motivacional y participativa con los estudiantes, incentivando su involucramiento mediante un sistema de recompensas, descuentos o beneficios cada vez que utilicen el tacho inteligente de forma constante y responsable.

El contacto con los estudiantes se realizará a través de Instagram, con contenido visual atractivo y dinámico, y mediante flyers informativos ubicados estratégicamente dentro del campus de Toulouse Lautrec. Además, se aprovecharán canales internos como correos

institucionales y pantallas digitales para reforzar el mensaje y mantener una comunicación cercana y continua.

6.6. Actividades clave

Las actividades clave del proyecto abarcan desde el desarrollo del producto hasta su implementación y promoción dentro de la comunidad educativa:

Diseño y desarrollo del tacho inteligente se contempla en el diseño de un tacho tecnológico enfocado en la clasificación específica de residuos de papel, principalmente mermas generadas por estudiantes de la carrera de Diseño y Gestión de Modas. El diseño será atractivo, funcional y adaptado al entorno educativo, priorizando la interacción intuitiva con el usuario.

- Integración de un sistema de recompensas

El tacho estará conectado a una plataforma que registre el uso por parte de los estudiantes, otorgando recompensas, descuentos o beneficios en materiales u otros servicios, como reconocimiento académico o participaciones en eventos. Esto incentivará su uso constante y reforzará hábitos sostenibles.

- Estrategia de comunicación y difusión

Para generar conocimiento y adopción del sistema, se implementarán campañas comunicacionales en *Instagram*, usando *reels*, *stories* y contenido visual enfocado en la comunidad estudiantil. Además, se distribuirán *flyers* informativos en ambas sedes de Toulouse Lautrec, así como en puntos estratégicos como talleres, laboratorios o espacios comunes.

- Gestión de alianzas con marcas, librerías o tiendas

Se establecerán convenios con empresas que puedan ofrecer recompensas atractivas, como descuentos en materiales, productos sostenibles o beneficios exclusivos, reforzando así el valor del sistema de incentivos.

- Monitoreo y retroalimentación

Se desarrollará un sistema de monitoreo para evaluar el uso del tacho, la cantidad de residuos recolectados y el nivel de participación estudiantil. Esto permitirá ajustar y mejorar tanto el funcionamiento del sistema como las estrategias de motivación y difusión.

6.7. Recursos clave

- Diseñadores de producto

Equipo encargado de conceptualizar y modelar el diseño físico del tacho inteligente, considerando funcionalidad, ergonomía y estética incluye materiales de fabricación: melamina, acrílico, ruedas giratorias, tornillos y accesorios que conforman una estructura resistente y funcional.

- Programadores y desarrolladores

Implementan el sistema de control electrónico, integrando sensores y componentes tecnológicos que permitan el funcionamiento de la operación automatizada del tacho inteligente.

- Marketing y Comunicación

Equipo de Marketing encargado de promover el proyecto a través de estrategias de difusión, diseño gráfico y organización de talleres de concientización y charlas informativas enfocadas en la reutilización del papel a través de las redes sociales.

6.8. Aliados clave

Como primer aliado clave tenemos a la institución Toulouse Lautrec, que brindará el apoyo en la validación e implementación del proyecto dentro de sus sedes. Su participación es clave para la instalación de los tachos en puntos estratégicos, fomentando hábitos sostenibles y generando a su vez una comunidad más consciente.

Docentes y coordinadores de Gestión y Diseño de Modas, para promover el uso del tacho inteligente en los estudiantes, reforzando su importancia y conciencia sobre el correcto manejo de mermas.

Tiendas y/o librerías, integrándose al sistema de recompensas, ofreciendo descuentos en sus productos a cambio de puntos acumulados por una correcta reutilización de las mermas de papel dada por los alumnos.

6.9. Fuentes de ingresos

La propuesta tiene un principal ingreso, que es la recolección y venta de las mermas que dejan los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas tras finalizar sus clases, especialmente de patronaje. Adicionalmente, se contempla la venta de productos dirigidos a los alumnos, quiénes podrán canjear sus puntos acumulados por descuentos, fomentando así la participación activa de reciclaje y correcta gestión de residuos.

Tabla 1

Fuentes de ingresos 1

Precio real	Ítem		Venta	Compra	Ganancia	Ventax semana	Ganancia x semana
S/2,00	Papel Kraft	40%	S/0,60	S/0,04	S/0,56	10	S/5,60
S/2,00	Papel Kraft	50%	S/0,80	S/ 0,05	S/0,75	10	S/7,50
S/2,00	Papel Kraft	60%	S/1,00	S/0,06	S/0,94	10	S/9,40
S/2,00	Papel Kraft	70%	S/1,20	S/0,07	S/1,13	10	S/11,30
S/2,00	Papel Kraft	80%	S/1,40	S/0,08	S/1,32	10	S/13,20
S/2,00	Cartulina	40%	S/1,00	S/0,04	S/0,96	10	S/9,60
S/3,00	Cartulina	50%	S/1,30	S/0,05	S/1,25	10	S/12,50
S/3,00	Cartulina	60%	S/1,60	S/0,06	S/1,54	10	S/15,40
S/3,00	Cartulina	70%	S/1,90	S/0,07	S/1,83	10	S/18,30
S/3,00	Cartulina	80%	S/2,20	S/0,08	S/ 2,12	10	S/21,20
						Total	S/124,00

Nota. Venta de mermas recolectadas

Tabla 2

Fuentes de ingresos 2

Ítem	Venta	Compra	Ganancia	Ventax semana	Ganancia x semana
Lapicero negro/azul	S/2,50	S/1,00	S/1,50	20	S/30,00
Lápiz 2B	S/3,00	S/1,20	S/1,80	20	S/ 36,00
Lápiz HB	S/3,00	S/1,20	S/1,80	20	S/36,00
Portaminas + mina	S/5,00	S/2,50	S/ 2,50	10	S/25,00
Plumones delgados(x unidad)	S/8,00	S/3,00	S/5,00	20	S/100,00
Marcadores Sharpie	S/5,00	S/3,00	S/2,00	10	S/20,00
Borrador	S/2,00	S/1,00	S/1,00	20	S/20,00
Regla 30cm	S/5,00	S/2,00	S/3,00	10	S/30,00
Compás pequeño	S/8,00	S/4,50	S/3,50	10	S/35,00
Escuadr a60°	S/6,00	S/4,00	S/2,00	20	S/40,00
Cutterpequeño	S/4,00	S/1,50	S/2,50	10	S/25,00
Cinta métrica	S/3,00	S/2,00	S/1,00	20	S/20,00
Post-its	S/6,00	S/3,00	S/3,00	20	S/60,00
Clip metálico	S/1,00	S/0,50	S/0,50	20	S/10,00
Grapadora mini	S/10,00	S/5,00	S/5,00	10	S/50,00
Goma UHU	S/5,00	S/3,00	S/2,00	20	S/40,00
Cuaderno pequeño	S/6,00	S/3,50	S/2,50	20	S/50,00
				Total	S/627,00

Nota. *Venta de productos de la máquina expendedora.*

6.10. Presupuestos

Tabla 3

Presupuesto inicial

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
Producción	Servidor de Aplicaciones	1	S/. 50	S/. 50
	Ingeniero de Sistemas	1	S/. 2,000	S/. 2,000
	Personas para la creación de los tachos	1	S/. 2,000	S/. 2,000
	Materiales		S/. 3,000	S/. 3,000
	Subtotal Producción			**S/. 7,050**
Administrativo	Desarrollador de Aplicaciones	1	S/. 1,200	S/. 1,200
	Jefe de Área de Producción	1	S/. 1,200	S/. 1,200
	Subtotal Administrativo			**S/. 2,400**
Logística	Personal de Logística	1	S/. 1,200	S/. 1,200
	Transporte	1	S/. 200	S/. 200
	Subtotal Logística			**S/. 1,400**
Préstamos	**Margen para imprevistos**	1	S/. 700	**S/. 700**
	Subtotal Préstamos	1	S/. 700	**S/. 700**
Difusión	Pauta	1	S/. 100	S/. 100
	Activación, lanzamiento (decoración, stickers, etc)	1	S/. 250	S/. 250
	Gestión de Redes Sociales	1	S/. 350	S/. 350
	Subtotal Difusión	1		**S/. 700**
			TOTAL	**S/ 12,250**

Nota. *Presupuesto inicial para la fabricación y difusión del tacho tecnológico.*

Tabla 4:

Presupuesto mensual

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	C. TOTAL
Operatividad	Encargado operativo	1	S/. 60	S/. 300
	Soporte técnico eventual	1	S/. 200	S/. 200
				S/. 500

Nota. *Presupuesto mensual de la máquina instalada.*

7. Resultados

No se logró cumplir al 100% el reto de innovación pues no se desarrolló un prototipo automatizado con funcionalidades tecnológicas completas, se implementó un proyecto piloto funcional que permitió validar la propuesta. A través de una caja con señalética clara y un sistema de incentivos, los estudiantes pudieron recolectar mermas de papel y canjear puntos por insumos académicos. Este experimento demostró que, incluso sin automatización, es posible generar un impacto positivo en los hábitos de descarte.

La parte del reto que sí se cumplió fue la creación de un sistema físico accesible y centrado en el usuario, que fomentó la participación activa de los estudiantes gracias a recompensas alineadas con sus necesidades reales. Aunque aún no se logró incorporar sensores o clasificación automática, el piloto evidenció que los alumnos están dispuestos a adoptar prácticas sostenibles cuando estas son comprensibles, útiles y ofrecen beneficios directos.

El éxito del proyecto se atribuye a la combinación de diseño estratégico, comunicación efectiva y una propuesta estética funcional. A pesar de contar con recursos limitados, se logró validar un modelo de economía circular con potencial para escalarse y

adaptarse a otros contextos educativos o sectores donde se busca transformar hábitos a través de la sostenibilidad.

Este primer acercamiento confirma que pequeñas intervenciones bien diseñadas pueden generar grandes cambios. A futuro, se plantea integrar componentes tecnológicos que optimicen la clasificación y fortalezcan el impacto ambiental del sistema.

8. Conclusiones

A través del estudio realizado, se evidenció que los estudiantes de Diseño y Gestión de Modas de Toulouse Lautrec en 2025 presentan una gestión deficiente de sus mermas de papel. En muchos casos, estos residuos son descartados sin ningún tipo de clasificación o aprovechamiento, lo que refleja una falta de conocimiento, herramientas y hábitos sostenibles para su adecuada reutilización.

El papel es un recurso ampliamente utilizado por los estudiantes, especialmente en procesos como el desarrollo de moldes, bocetos y pruebas creativas. A pesar de la presencia de herramientas digitales, su uso sigue siendo intensivo, generando una considerable cantidad de mermas.

El diseño del tacho inteligente requiere herramientas como sensores para clasificar el papel, un sistema de recompensas digital, estructura funcional con señalética clara y una base de datos para registrar el uso. Estas herramientas, integradas con la participación activa de los estudiantes, permiten fomentar la reutilización de mermas y promover prácticas sostenibles dentro del entorno académico.

El diseño del tacho inteligente permitió clasificar y reutilizar las mermas de papel al ofrecer un sistema funcional y atractivo que incentivó la participación activa de los estudiantes mediante recompensas alineadas a sus necesidades académicas. Esta combinación de diseño estratégico, señalética clara y beneficios tangibles facilitó la adopción del sistema,

reduciendo el desperdicio y promoviendo una cultura de reutilización dentro de la comunidad educativa. Además, evidenció que los estudiantes están dispuestos a implementar soluciones sostenibles cuando estas son prácticas, accesibles y bien comunicadas.

9. Bibliografía

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (2024). *La importancia de la educación ambiental* https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental

Audaces. (2025). *Soluciones de patrones*. https://audaces.com/es/soluciones/patrones?utm_source

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A. (2021). *Cómo reciclar el papel para usarlo nuevamente y cuidar el medioambiente*. https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/como-reciclar-el-papel-para-usarlo-nuevamente-y-cuidar-el-medioambiente/

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *La tasa de reciclaje en América Latina y el Caribe apenas llega al 4.5%*. https://cairplas.org.ar/2021/06/14/la-tasa-de-reciclaje-en-america-latina-y-el-caribe-apenas-llega-al-45/?utm_source

Carreño, M., & Pacheco, E. (2023). *La sustentabilidad como eje de transformación en la educación superior: Una mirada desde la gestión institucional*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext_plus&pid=S2007-74672023000100163&lng=es&tlng=es&nrm=iso

Central Hidroeléctrica de Caldas. (2023). *Conciencia ambiental*. https://lavidanosmueve.com/blog/sostenibilidad/conciencia-ambiental/

Chura, J., & Sánchez, L. (2020). *El impacto ambiental del ciclo de vida del papel en el Perú.* https://repositorio.upeu.edu.pe/items/336621e9-b891-491e-a958-66cb659eee8b

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Economía circular en América Latina y el Caribe*. https://www.cepal.org/es/temas-de-cooperacion/economia-circular

Díaz, L., Fernández, R., & Gómez, S. (2022). *Smart Trash, contenedores inteligentes de segregación para mejorar los hábitos de reciclaje* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f3068eb1-bf6a-4007-b3aa-65b222b104b0/content

Domestika. (2020). *¿Qué es el patronaje de moda y cuáles son sus tipos?* https://www.domestika.org/es/blog/12020-que-es-el-patronaje-de-moda-y-cuales-son-sus-tipos

Fundación Aquae. (2023). *¿Por qué es importante reciclar papel para el medio ambiente?* https://www.fundacionaquae.org/reciclar-papel-medio-ambiente/

Gallardo, M., Pérez, A., & Ruiz, D. (2023). *Diseño de un sistema de gamificación para incentivar el reciclaje en estudiantes universitarios* [Trabajo de investigación, Instituto Tou1ouse Lautrec]. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/724/Trab%20Invest%20-%20Dise%c3%b1o%20de%20un%20sistema%20de%20gamificaci%c3%b3n%20para%20incentivar....pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gobierno de España. (s.f.). *¿Qué es la economía circular?* https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-la-economia-circular-prtr

Gonzales, L., & Nariño, P. (2023). *Prácticas de sostenibilidad en empresas colombianas.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/4969/PR%c3%81CTICAS%20DE%20SOSTENIBILIDAD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huamán, J., Torres, M., & Valdez, K. (2024). *Tachos tecnológicos vinculados a una aplicación móvil para la gestión de residuos* [Trabajo de investigación, Instituto

Toulouse Lautrec]. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/1093/Trab%20Invest%20-%20Tachos%20tecnol%C3%B3gicos%20vinculados%20a%20una%20aplicaci%C3%B3n....pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ledesma. (2020). Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente. Revista *Koinonía.* https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/1836/pdf

Lean Compacting Company. (2023). *¿Cómo es el reciclaje de papel?* https://lcc.eco/como-es-el-reciclaje-de-papel/#:~:text=El%20reciclaje%20de%20papel%20es%20un%20proceso%20que%20implica%20la,papel%20reciclado%20y%20otros%20materiales

Lettieri, M. (2023). *¿Qué son los cubos de basura inteligentes y como está cambiando el reciclaje? RTS.* https://www.rts.com/es/blog/what-is-a-smart-waste-bin/

Luana Cáceres, M. (2022). *Creación de contenedores inteligentes que impulse el compromiso en el reciclaje de envases pet en personas de 25 a 35 años en lima centro.* [Trabajo de investigación, Instituto Toulouse Lautrec]. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/807/Trab%20Invest%20-%20Creaci%C3%B3n%20de%20contenedores%20inteligentes%20Plastic%20points.pdf?sequence=1

Medio Ambiente Perú. (2022). *¿Cómo es la gestión de residuos sólidos en el Perú?* https://medioambienteperu.com/2022/12/20/como-es-la-gestion-de-residuos-solidos-en-el-peru/

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2023). *¿Qué es la economía circular?* https://viviendaconpunche.vivienda.gob.pe/noticias/que-es-la-economia-circular/

Muskus, A. (2020). *Está de moda ser sostenible, está de moda reciclar.* [Tesis de la Universidad de Rosario]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/0a175f96-79ab-4e0e-bffb-7c3e2513d72b/content

Neuroclass. (2023). *Sistema de recompensa cerebral: ¿Cómo funcionan las adicciones?* https://neuro-class.com/sistema-de-recompensa-cerebralcomo-funcionan-las-adicciones/?utm_source

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2024). *La fiscalización ambiental en residuos sólidos.* https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/4148.pdf?utm_source

Organización de las Naciones Unidas. (2024). *Perú: las reformas de la legislación forestal amenazan la supervivencia de los pueblos indígenas, advierte experto de la ONU.* https://news.un.org/es/story/2024/01/1527437

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *UNESCO urges making environmental education a core curriculum component in all countries by* 2025. https://www.unesco.org/en/articles/unesco-urges-making-environmental-education-core-curriculum-component-all-countries-2025?utm_source

Peña, J. (2020). *Diseño sostenible y consumo responsable en la moda contemporánea* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/0c75e7eb-c37f-464d-9f89-2ad0ce0bfe7d/content

Peña, R. (2024). *Redciclach: Smart campus, reciclaje con contenedores inteligentes en la Universidad de Santiago de Chile.* https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/finalistas-

2024/Redciclach%20Smart%20campus%20Reciclaje%20con%20contenedores%20inteligentes%20en%20la%20Universidad%20de%20Santiago%20de%20Chile.pdf

Perú Compras. (2023). *Proyecto de Ley 3934-2022-CR*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2023/01/Proyecto-de-Ley-3934-2022-CR-LPDerecho.pdf?utm_source

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *El reciclaje contribuye decisivamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://www.undp.org/es/guatemala/blog/el-reciclaje-contribuye-decisivamente-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). Series y Desafíos *Cuadernillo 3: Medio ambiente* y juventudes en América Latina y el Caribe. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/es_oij_dg_cuadernillo3_medio_ambiente.pdf?utm_source

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2025). *La moda y los textiles insostenibles en el centro del Día Internacional del Cero Desperdicio*. https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/unsustainable-fashion-and-textiles-focus-international-day-zero

Ramírez, T. (2023). *Contenedores inteligentes: tecnología que transforma la gestión de residuos*. https://www.recoleccciondebasuraseredecom.com.mx/contenedores-inteligentes-tecnologia-que-transforma-la-gestion-de-residuos

Real Academia Española. (2024). *Papel*. https://dle.rae.es/papel

Real Academia Española. (2025). *Merma*. https://dle.rae.es/merma?m=form

Rojas, A., & Ramos, M. (2023). *Incorporación de la moda sostenible en el diseño de prendas: análisis de impacto ambiental y social* [Trabajo de investigación, Instituto

Toulouse Lautrec]. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/912/Trab%20Invest%20-%20Incorporaci%C3%B3n%20de%20la%20moda%20sostenible....pdf?isAllowed=y&sequence=1

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México [SEDEMA]. (2025). *Consumo*. http://data.sedema.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Consumo

Softys. (2023). *Resultados 2024: Softys Perú alcanza importantes hitos en sostenibilidad*. https://www.softys.com/es/noticias/resultados-2024-softys-peru-alcanza-importantes-hitos-en-sostenibilidad

Société Générale de Surveillance [SGS]. (2023). *Gestión de residuos sólidos: clave para la sostenibilidad.* https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/09/gestion-residuos-solidos

Sphere-Spain. (2022). *Impacto ambiental de la industria papelera*. https://www.sphere-spain.es/impacto-ambiental-de-la-industria-papelera

Tedesco, C. (2024). *La reducción del uso del papel en la educación superior para contribuir con el cuidado del medio ambiente*. *Revista de Estudios Ambientales.* https://revistas.up.ac.pa/index.php/rea/article/view/3475/2973

Telefónica Tech. (2024). *Reciclaje con contenedores inteligentes: tecnología para la sostenibilidad*. https://telefonicatech.com/blog/reciclaje-contenedores-inteligentes

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD]. (2022). *Plan de gestión para el manejo integral de residuos*. http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos-Int/Plan-de-Gestion-para-el-Manejo-Integral-de-Residuos.pdf

Universidad Europea. (2025). *¿Qué es el patronaje y por qué es importante en la moda?* https://creativecampus.universidadeuropea.com/blog/que-es-patronaje/

Universidad Nacional Hermilio Valdizán. (2023). *Gestión de residuos sólidos en entornos urbanos y su impacto ambiental* [Repositorio Institucional Digital]. https://repositorio.unheval.edu.pe/item/31cd278e-89a2-4008-a48f-d4df35983678

World Economic Forum. (2023). *What is the circular economy and why is it important?* https://forestsforward.panda.org/resources/pulp_and_paper/

10. Anexos

Anexo 1. *Carta de intención: Docente David Canchis.*

https://drive.google.com/drive/folders/1yfOrh_S9aCu3TCwgrBfCjuw0lFsM6Jwz

Anexo 2. *Encuestas*

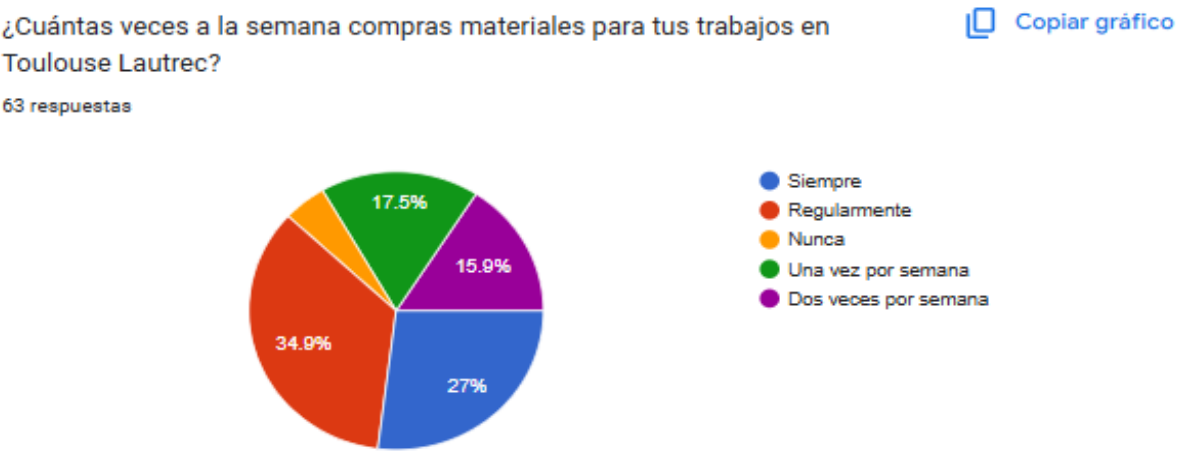
"Sin papel, pero con creatividad"

https://forms.gle/VLGe1Z4QRCDpxS3M8



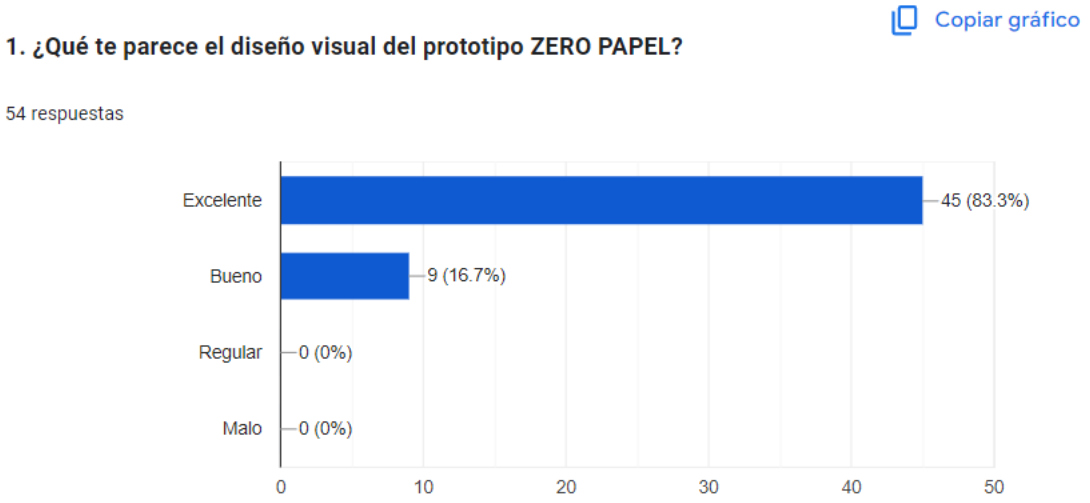
"Materiales de Escritorio"

https://docs.google.com/forms/d/1uytWjxz1bjYPhDSrafKHTM2_zzYQMGJSeoSpaxmhBcg/edit



¡DALE VIDA A TU PAPEL! - ZERO PAPEL

https://docs.google.com/forms/d/1pscSvWYcvLCNntdBtS4MVcqZyI5SUNh0opnpoUVYZrg/edit?pli=1



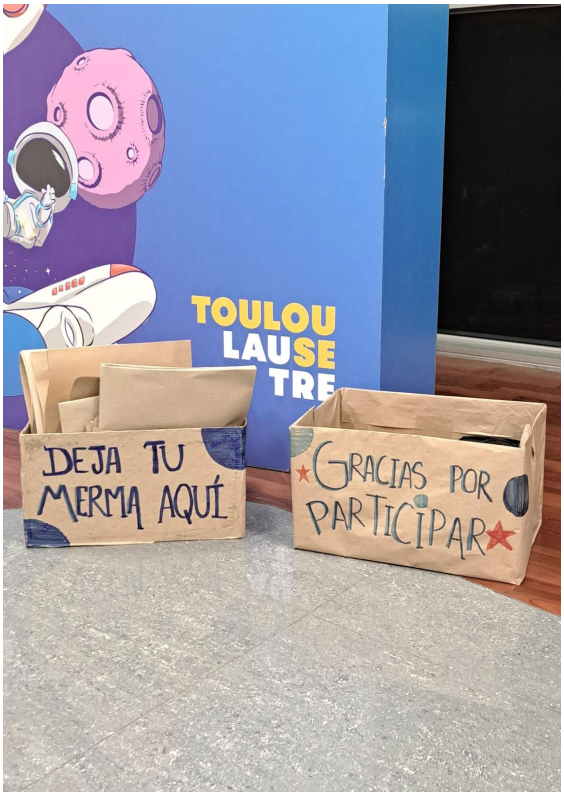
Anexo 4. *Taller generativo: "Sin papel, pero con creatividad"*



Anexo 5. *Prototipo digital: "Zero papel".*

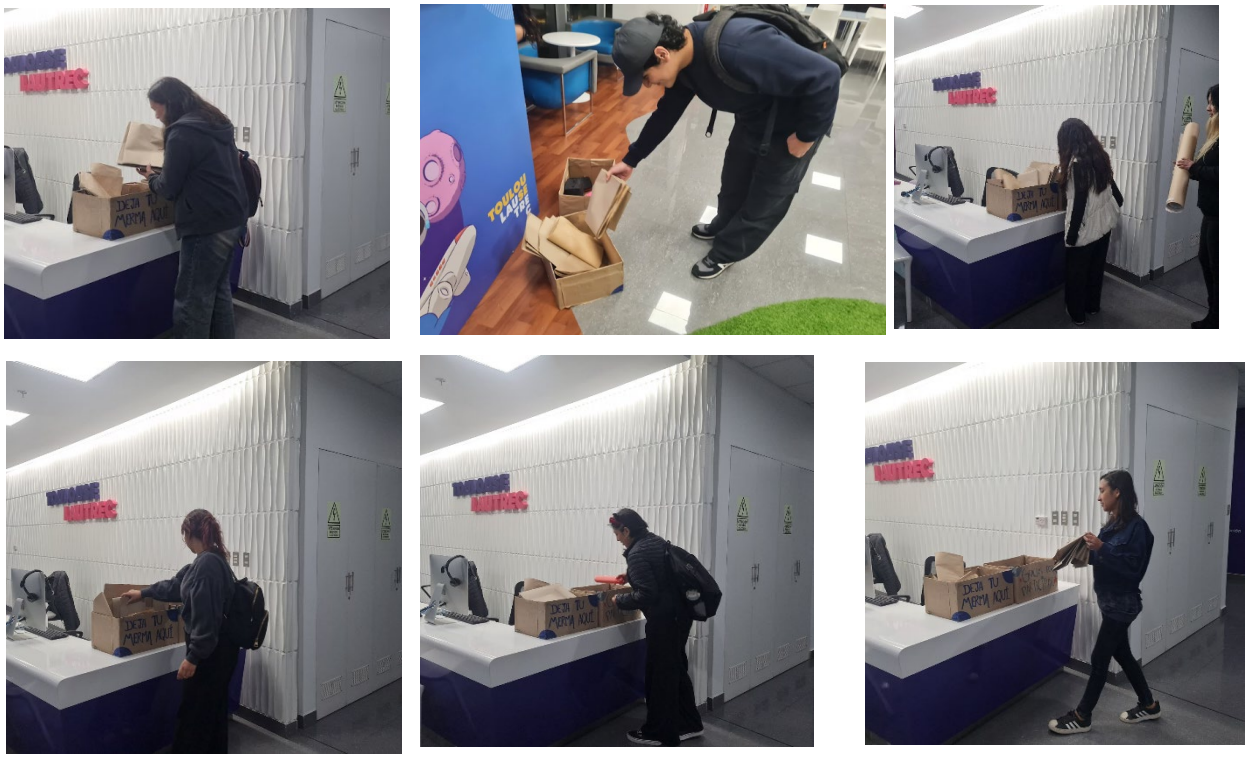


Anexo 6. *Prototipo de baja fidelidad para experimentación*

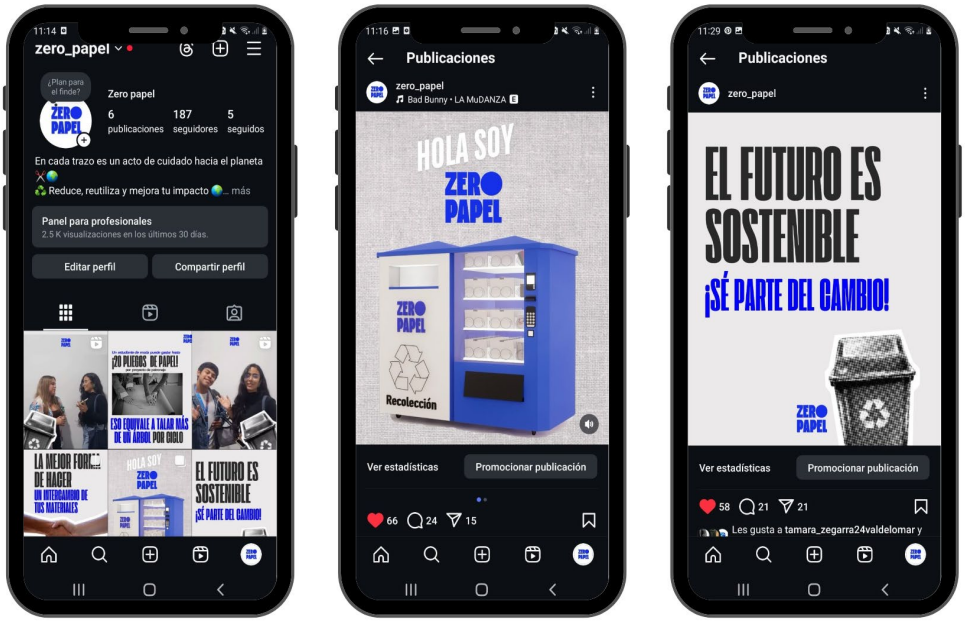


Anexo 7. *Prueba de campo, validación en entorno real.*

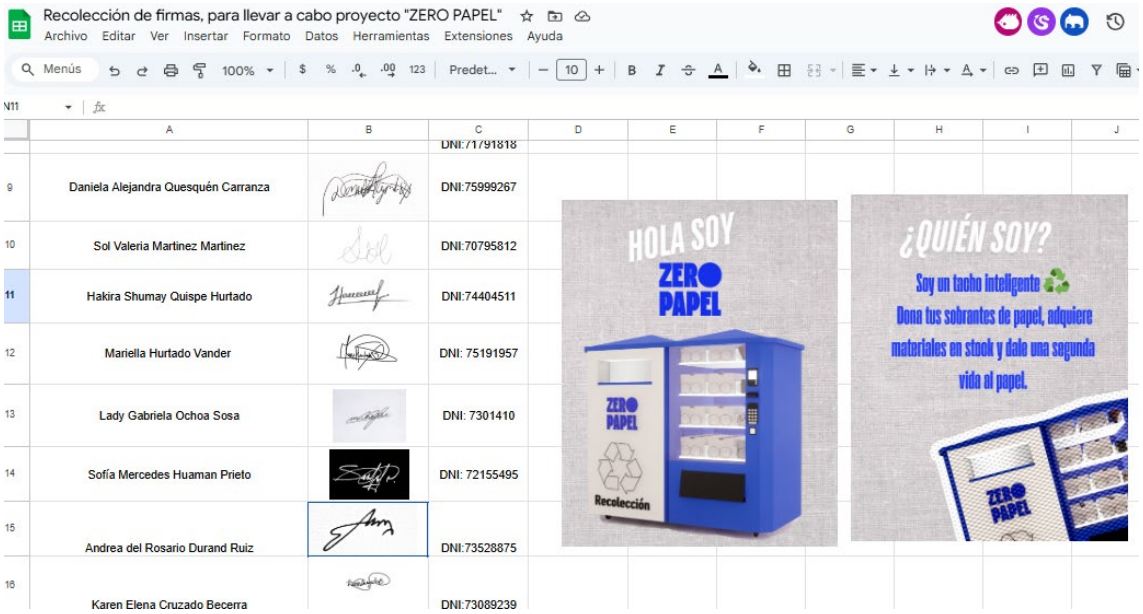
https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1iJaYsc3omIGQX08wWTJZeWvxEmWz__kp



Anexo 8. *Instagram: Zero Papel.*
https://www.instagram.com/zero_papel/



Anexo 9. *Recolección de firmas, para llevar a cabo proyecto "ZERO PAPEL"*
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZyM02NTLQ0QMz7gc-qhvPgjPYKb2QXLjPFBQpIjRRlA/edit?usp=sharing



	A	B	C
9	Daniela Alejandra Quesquén Carranza		DNI:75999267
10	Sol Valeria Martinez Martinez		DNI:70795812
11	Hakira Shumay Quispe Hurtado		DNI:74404511
12	Mariella Hurtado Vander		DNI: 75191957
13	Lady Gabriela Ochoa Sosa		DNI: 7301410
14	Sofía Mercedes Huaman Prieto		DNI: 72155495
15	Andrea del Rosario Durand Ruiz		DNI:73528875
16	Karen Elena Cruzado Becerra		DNI:73089239