ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMPOST LÍQUIDO, PROMOVIENDO INGRESOS FAMILIARES, JARDINES COMUNITARIOS Y REDUCCIÓN DE RESIDUOS EN CANTO CHICO, SAN JUAN DE LURIGANCHO.

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

Autor:
JEAN CARLOS AQUINO VALENCIA

https://orcid.org/0000-0002-0259-8347

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en
Dirección y Gestión de Proyectos de Videojuegos

Autor:
LEONARDO PINEDO FERNANDEZ

https://orcid.org/0009-0006-8980-1526

Asesor
ABEL PONTE SANTOS

https://orcid.org/0000-0001-8313-3180

Lima - Perú
2025

AQUINO VALENCIA%2C JEAN CARLOS 2021160579 - PINEDO FERN%C3%81NDEZ%2C LEONARDO 2020148877.docx.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:466913883

Submission Date
Jun 13, 2025, 7:50 PM GMT-5

Download Date
Jun 13, 2025, 8:07 PM GMT-5

File Name
AQUINO VALENCIA, JEAN CARLOS 2021160579 - PINEDO FERNÁNDEZ, LEONARDO 2020148877.docx.pdf

File Size
485.4 KB

29 Pages

6,044 Words

37,185 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

14% Internet sources
2% Publications
8% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

Resumen del Trabajo de Investigación

El presente trabajo de investigación aborda la problemática de la inadecuada gestión de los residuos orgánicos en Canto Chico, San Juan de Lurigancho. La contaminación del suelo en esta zona es especialmente preocupante debido al volumen de desechos generados y a la deficiente administración de los residuos, lo que agrava significativamente el deterioro ambiental. El proyecto propone una solución innovadora y dinámica: un sistema de compostaje inteligente que transforma los residuos orgánicos en abono natural, incentivando al mismo tiempo a los usuarios mediante gamificaciones. El servicio incluye un kit compuesto por una compostera automática equipada con sensores de peso y humedad, una guía ilustrativa y una aplicación móvil que permite acumular puntos canjeables por productos o beneficios monetarios. Esta propuesta está alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 15, específicamente con la meta 15.3, al contribuir con la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y urbanos. Las validaciones realizadas mediante focus groups, encuestas y entrevistas confirmaron una alta aceptación por parte de los usuarios, destacando la innovación del proyecto y el componente lúdico generado por el sistema de recompensas. En conclusión, la propuesta demostró ser viable, de fácil implementación y con potencial de escalabilidad en distintos sectores del mercado. Se consolida, así como una alternativa efectiva para mitigar la contaminación, fomentar prácticas sostenibles y contribuir a la recuperación de los ecosistemas.

Palabras claves: Compost, gestión de residuos, economía circular, compostaje, kit de compost.

Abstract

This research work addresses the problem of inadequate organic waste management in Canto Chico, San Juan de Lurigancho. Soil contamination in this area is of particular concern due to the volume of waste generated and poor waste management, which significantly aggravates environmental deterioration. The project proposes an innovative and dynamic solution: an intelligent composting system that transforms organic waste into natural fertilizer, while motivating users through gamification. The service includes a kit consisting of an automatic composter equipped with weight and humidity sensors, an illustrative guide and a mobile application that allows users to accumulate points that can be exchanged for products or monetary benefits. This proposal is aligned with Sustainable Development Goal (SDG) 15, specifically with target 15.3, by contributing to the conservation and restoration of terrestrial and urban ecosystems. The validations carried out through focus groups, surveys and interviews confirmed a high level of acceptance by users, highlighting the innovation of the project and the recreational component generated by the reward system. In conclusion, the proposal proved to be viable, easy to implement and with potential for scalability in different market sectors. It is thus consolidated as an effective alternative to mitigate pollution, promote sustainable practices and contribute to the recovery of ecosystems.

Key words: Compost, waste management, circular economy, composting, compost kit.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen **2**
1. Contextualización del Problema **6**
2. Justificación **7**
2.1 Justificación social 8
2.2 Justificación práctica 8
2.3. Justificación metodológica 9
3. Reto de diseño **9**
3.1 Preguntas 10
3.1.1 Pregunta general 10
3.1.2 Pregunta específicas 10
3.2 Objetivos 10
3.2.1 Objetivo general 10
3.2.2 Objetivo específicos 10
4. Sustento teórico **11**
4.1 Estudios previos 11
4.2 Marco teórico 13
4.2.1. Compost 13
4.2.2. Economía circular 13
4.2.3 Gamificación 14
4.2.4 Gestión de residuos 14
5. Beneficiarios **14**
6. Modelo de negocio **16**
6.1 Reto 16
6.2 Propuesta de valor 16
6.3 Segmento de clientes 17
6.4 Canales 17
6.5 Relación con los clientes 17
6.6 Actividades clave 18
6.7 Recursos clave 18
6.8 Aliados clave 19
6.9 Fuentes de ingreso 19
6.10 Impacto 19
6.11 Presupuestos 20
7.Resultados **22**
8. Conclusiones. **23**
9. Bibliografía **25**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Inversión inicial* 20
Tabla 2. *Inversión mensual* 21
Tabla 3. *Ingresos* 21

1. Contextualización del Problema

La contaminación terrestre representa un problema significativo para las ciudades en desarrollo. Cuando no existe una gestión de residuos óptima se afecta de gran manera los espacios públicos y, en consecuencia, se generan múltiples malestares para la población. Esto supone riesgos para la salud, especialmente en los niños y adultos mayores. Por otro lado, los desechos acumulados emiten gases nocivos que pueden causar enfermedades respiratorias, mientras que la presencia de bacterias aumenta el riesgo de infecciones. Este problema tiene un impacto social notable: Genera un estigma entre las personas, quienes asocian los desechos con inseguridad y descuido. Incluso, puede atraer actividades delictivas. Como resultado, los espacios públicos que deberían ser espacios para las familias, se convierten en áreas evitadas por la comunidad, fomentando el abandono y el deterioro de estos entornos. Este problema se agrava aún más al considerar el crecimiento poblacional y la gestión de residuos.

Según un registro de las ONU (2022), la población mundial es más de tres veces mayor que a mediados del siglo XX, alcanzando un hito histórico en el desarrollo humano. Con esto, el aumento de desechos también ha aumentado significativamente, sobre todo en ciudades en desarrollo donde la gestión de los residuos es mínima o nula. El informe "Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos" (2024), muestra una comparativa con el año 2020, donde se muestra que para 2050, se espera un incremento del 56% en los residuos sólidos urbanos (RSU), llegando a 3.800 millones de toneladas si no se toman medidas inmediatas.

En un informe hecho por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en el 2024, en el país se producen diariamente alrededor de 23 mil toneladas de residuos sólidos. De esa cantidad,

el 78 % podrían reciclarse; sin embargo, sólo una mínima fracción se reutiliza efectivamente dentro del proceso de separación de residuos. Esto genera un aumento alarmante en los residuos, lo que en muchos espacios de gran paso peatonal limita el acceso a entornos seguros u óptimos para las personas. Esto se evidencia en mayor medida en pueblos con mayor población, como el caso de San Juan de Lurigancho, el distrito más poblado de Lima con más de 1.282 millones de habitantes (formando el 12,3% de la población total de Lima), especialmente en sus ciudades en desarrollo como es el caso del barrio de Canto Chico, donde el ver basura, desmontes y gran contaminación en horas concurridas ha sido algo del día a día. Siendo no solo de unos cuantos meses, sino por décadas.

En consecuencia, lugares como son los mercados y parques aledaños se convierten en focos de basura, malos olores y gran descuido, afectando la calidad de vida de los residentes. Esto no solo afecta las áreas terrestres, sino que ataca directamente la salud de los pobladores: Infecciones, plagas, incluso estrés son solo unas de las consecuencias que este problema se muestra en las familias de Canto Chico. Por lo tanto, es importante sentar las bases para un cambio visible y real.

2. Justificación

La contaminación en los parques y áreas verdes de San Juan de Lurigancho, especialmente en la comunidad de Canto Chico, representa un problema social que afecta directamente la calidad de vida de sus habitantes. Esta situación afecta a familias, niños y adultos mayores que disfrutan de los parques para su entretenimiento, además de afectar la biodiversidad y el ecosistema.

2.1 Justificación social

La intervención en esta problemática busca originar un cambio positivo que beneficie a todos los vecinos. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2023), la adecuada administración de los desechos en áreas públicas es fundamental para reducir amenazas sanitarias y fortalecer el sentimiento de pertenencia comunitaria.(p.23) Por ende, reducir la contaminación de los suelos en estos parques no solo creará espacios más limpios y seguros, sino que también fortalecerá la estructura social al fomentar el involucramiento de la población en la protección y el cuidado de áreas verdes.

Los principales actores benefactores serán los mismos vecinos de Canto Chico, especialmente niños y adolescentes, quienes podrán disfrutar de parques más seguros y saludables. Las autoridades locales y organizaciones sociales también se beneficiarán al contar con un modelo replicable para otros distritos u otras zonas del distrito. A mediano plazo, los vecinos experimentaron mejoras en la salud pública, el entorno urbano y el sentido de comunidad, contribuyendo a un distrito más sostenible y resiliente.

2.2 Justificación práctica

El proyecto busca resolver el problema de la inadecuada gestión de residuos en Canto Chico, la cual ha generado impactos negativos en la salud ambiental, al entorno urbano y la calidad de sus habitantes. A través de la investigación, se identificaron los principales desafíos que enfrenta los vecinos en relación al manejo de residuos, así como las oportunidades para implementar soluciones sostenibles que se adapten al contexto local. En ese marco, la propuesta se fundamenta en un servicio accesible de recolección, separación y compostaje, que no solo contribuye a reducir la acumualcion de basura y sino de malos olores de la zona, sino que también promueve la recuperación de los suelos,

fortalecimiento de la biodiversidad y la creación de una cultura ambiental consciente y participativa de los mismos vecinos.

2.3. Justificación metodológica

La metodología utilizada fue el Toulouse Thinking , la cual sirvió como base para la investigación y desarrollo del proyecto. Este enfoque se caracteriza por ser ágil, flexible e iterativo, permitiendo avanzar desde las ideas iniciales hasta soluciones innovadoras y bien fundamentadas. Esta metodología se estructura en cuatro fases generales: investigar, idear, desarrollar y transferir, las cuales permiten profundizar en el análisis del problema , generar múltiples alternativas, visualizar resultados potenciales y definir los elementos clave que enriquecerán la propuesta final.

Adicionalmente, se empleó el Canvas de modelo de negocio como herramienta de gestión estratégica, facilitando la organización de la propuesta mediante una plantilla que permite visualizar de manera integral todos los componentes del modelo. También se aplicó el Customer Journey Map, un recurso que permite anticipar y comprender la experiencia del usuario con el servicio propuesto, desde su primer contacto hasta la interacción completa. A ello se sumó el uso de un mapa mental, que permitió estructurar y relacionar conceptos clave del proyecto, y la construcción de un arquetipo, que ayudó a definir con claridad el perfil del usuario y el propósito de la solución.

3. Reto de diseño

Problema:

Mala gestión de residuos orgánicos y reciclados alrededor del mercado de Canto Chico.

Idea Innovadora:

“Kuska” contribuye al uso sostenible de los espacios urbanos y áreas verdes al promover una mejor gestión de residuos desde tu casa, evitando su acumulación en parques y calles, fomentando así el compostaje como forma de regenerar suelos.

3.1 Preguntas

3.1.1 Pregunta general

¿Cómo podemos crear un sistema de gestión de residuos en Canto Chico que regenere el entorno, mejore la salud ambiental y empodere a los vecinos para cuidar la biodiversidad de su comunidad?

3.1.2 Pregunta específicas

P1 ¿Cómo el uso de un Kit de compostaje ayudará a la gestión de los residuos orgánicos para los vecinos de Canto Chico en San Juan de Lurigancho?

P2 ¿Cómo las personas que adquieran nuestro producto pueden ser una influencia para los demás pobladores gracias al uso de un Kit de compostaje?

P3 ¿Cómo logramos que los pobladores perciban el uso del kit como un hábito en sus vidas para beneficio, y no como una tarea extra?

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Transformar los residuos orgánicos en compost, gracias a kits que promuevan hábitos sostenibles y promuevan la conciencia ambiental.

3.2.2 Objetivo específicos

OE1 Generar con “Kuska” una opción fácil, divertida y cómoda para usar de mejor manera los residuos orgánicos y plásticos generados diariamente en las familias de Canto Chico.

OE2 Fomentar la creación de redes comunitarias donde las familias que usen "Kuska" inspiren a otros vecinos a adoptar prácticas sostenibles, reduciendo la acumulación de residuos en espacios públicos.

OE 3 Regenerar los suelos de los parques de Canto Chico mediante el uso de composta producida por las familias, creando un espacio verde que mejore la calidad del aire y fomente la biodiversidad urbana para el disfrute de los niños.

4. Sustento teórico

4.1 Estudios previos

Como primer precedente se tiene a Chamorro (2024), cuya investigación tuvo como principal objetivo establecer la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia General Proaño y proponer un sistema eficiente mediante el uso de herramientas de información geográfica. El estudio mostró como evidencia que el crecimiento poblacional había generado un aumento considerable en la generación de residuos y que las rutas actuales eran poco eficientes, dejando zonas sin cobertura y favoreciendo la prácticas de disposición final. Es por eso que con su estudio se revela que a falta de una buena gestión de residuos y recolección poca eficiente esa tendencia de dejar la basura crece.

Asimismo como segundo precedente se destaca la investigación de Castillo (2024) , centrada en la gestión de residuos reciclables en el Distrito Metropolitano de Quito. El estudio reveló que la ciudad genera alrededor de 2, 200 toneladas diarias de residuos no peligrosos, de los cuales únicamente el 15% se aprovecha mediante reciclaje. Para enfrentar esta problemática se diseñó una plataforma digital con funciones de geolocalización, programación de recolecciones y trazabilidad de residuos,desarrollado

bajo un enfoque de diseño thinking. En consecuencia, se constituye en un aporte relevante para iniciativas que busquen mejorar la eficiencia del manejo de residuos mediante tecnología y participación ciudadana.

En una perspectiva complementaria, el estudio presentado por Aragón R.(2022), en Lima metropolitana, donde se propone un modelo de gestión innovador para el tratamiento de residuos sólidos domiciliarios generados en mercados. El modelo se basó en la implementación de un ciclo circular mediante la producción de compost, destinado al mantenimiento de áreas verdes administradas por SERPAR y la municipalidad de lima. Además el estudio destacó la importancia de realizar un adecuado manejo desde el punto de generación,incluyendo la segregación y el apilamiento correcto para asegurar eficiencia del proceso de compostaje. Este modelo representa un claro ejemplo replicable para otros contextos urbanos que buscan soluciones sostenibles, integrando beneficios ambientales , sociales y económicos dentro del marco ambiental.

Por último, tenemos a Córdova T. (2024), que plantea en el estudio “Creación de un sistema que solucione la mala gestión del exceso de residuos de plástico por parte de los municipios de Lima Metropolitana”, el cual concluye que la solución a la mala gestión de este tipo de residuos por parte de los municipios radica en el desarrollo de un sistema de economía circular autosostenible. Este sistema debe de apoyarse en tecnologías emergentes, como aplicativos móviles, impresión 3D, nuevos materiales derivados del plástico y máquinas de recolección. Este estudio también subraya la amplia disposición de empresas interesadas en participar en el reciclaje circular, tanto por razones comerciales como ambientales, al reducir su huella de carbono. Esta investigación concluye que la implementación de un sistema circular puede tener un impacto positivo

significativo en la calidad de la vida urbana, demostrando el potencial de la tecnología y la colaboración multisectorial para transformar el manejo de residuos en las ciudades.

4.2 Marco teórico

4.2.1. Compost

Para comenzar, es importante señalar que Castillo H.(2020), explica que el término compostaje es un proceso biológico controlado mediante el cual los residuos orgánicos, como restos de cosecha, estiércol o residuos de cocina, se descomponen en presencia de oxígeno. Este proceso transforma dichos residuos en compost, un abono natural rico en nutrientes que mejora la calidad del suelo. Es una alternativa ecológica frente a prácticas inadecuadas como la quema o el abandono de desechos generando residuos o basura. Solo los materiales biodegradables y no contaminantes deben utilizarse para evitar efectos tóxicos. un compost mal elaborado puede afectar negativamente la salud del suelo y los cultivos. Por tanto, el compostaje representa una solución sostenible para el manejo de residuos orgánicos.

4.2.2. Economía circular

Cabe mencionar que la economía circular es un enfoque de gestión de recursos que pretende reducir los desechos, optimizar el uso de recursos y disminuir el impacto ambiental, fomentando la sostenibilidad y la protección de los ecosistemas. Se basa en transformar los procesos de producción y consumo para maximizar la eficiencia de los recursos y minimizar cualquier tipo de desperdicio. De acuerdo a Quispe A. (2024), estos principios se aplican en múltiples áreas, como el diseño de productos y servicios, la gestión de residuos y la creación de políticas públicas.

4.2.3 Gamificación

Por otro lado, resulta relevante considerar el concepto de gamificación. Yuly, R. (2021), en su investigación expone que la gamificación, viene del término en inglés "gamification", consiste en emplear dinámicas y elementos propios de los juegos en actividades cotidianas para modificar conductas, fomentar la motivación y fortalecer el compromiso. Se caracteriza por incorporar aspectos del diseño de juegos para enriquecer la experiencia del usuario y su involucramiento en entornos no recreativos.

4.2.4 Gestión de residuos

Finalmente, a lo que respecta a la gestión de residuos, según el estudio de Patricio (2022) La gestión de residuos sólidos municipales consiste en la coordinación estructurada de actividades como la separación en la fuente, recolección, transporte, procesamiento, acumulación, procesamiento y eliminación definitiva de los residuos, con el finalidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos destinados a su gestión.

5. Beneficiarios

Está dirigido principalmente a los vecinos que viven en zonas aledañas a espacios verdes en Canto Chico, al finalizar su día cuentan con residuos orgánicos y plásticos que tira en calles o combina con residuos inorgánicos que termina contaminando los suelos de áreas verdes como parques y zonas con gran concurrencia de gente como son los mercados. Kuska busca reducir la acumulación de basura en los alrededores del mercado y parques mediante la recolección, separación y compostaje de residuos, promoviendo la regeneración de suelos y la participación activa de los vecinos.

El mapa de actores se organizó en tres categorías interconectadas. En los actores centrales se encuentran a los niños y adolescentes, quienes representan el futuro de la comunidad y pueden ser agentes de cambio mediante la educación ambiental; vecinos de la urbanización de Canto Chico, que conviven diariamente con los espacios verdes y

buscan entornos más limpios; trabajadores en los mercados y negocios aledaños, como los vendedores de alimentos orgánicos; y vendedores ambulantes que también contribuyen a la generación de residuos orgánicos. Los actores directos incluyen a entidades municipales del distrito de San Juan de Lurigancho, responsables de la gestión de residuos; vecinos de los comunidades aledañas, que pueden presentar problemas similares de acumulación de basura; el personal de recolección de residuos, siendo pieza clave en la logística de manejo de desechos; recicladores, que pueden integrarse en procesos de economía circular; y fiscalizadores municipales; encargados de de asegurar el cumplimiento de las normativas. Finalmente, están los actores indirectos donde hay entidades como el Ministerio del Ambiente, encargado de la supervisión ambiental; ONGS ambientales que promueven la creación y cumplimiento de leyes ambientales; y centros educativos que tienen una gran influencia en las nuevas generaciones con conciencia ambiental.

Gracias a esto, se creó el arquetipo usuario de María Jimenez, una vecina de 45 años que tiene un puesto avícola en el mercado de Canto Chico, San Juan de Lurigancho. Ella vive más de 40 años en la zona y es testigo del crecimiento de urbanizaciones y de contaminación en este sector, sintiendo que el aumento de la basura genera incomodidad y afecta la convivencia, lo que genera en ella preocupación por las plagas y la mala impresión que esto puede tener. Siente que una zona limpia permitiría disfrutar mejor de los parques y espacios públicos, sintiendo que puede formar parte de iniciativas vecinales para mejorar la limpieza y gestión de residuos.

6. Modelo de negocio

Kuska es un producto que permite a los usuarios generar compost a partir de los residuos orgánicos generados utilizando una aplicación sencilla como herramienta de conexión con aliados que aprovechan el valor del compost. El usuario se registra en la

app y recibe un kit que incluye un contenedor automático de compostaje y una guía instructiva. Con sólo 30 segundos al día el usuario agrega residuos al contenedor que produce compost gracias a su tecnología de ventilación y mezcla, equipado con un sensor de humedad y peso que activa una alarma en la app para coordinar recolecciones.

De acuerdo a la cantidad de compost generado el usuario acumula créditos dentro de la app, que pueden ser canjeables por transferencias bancarias o productos para el hogar. Además, la guía instructiva asegura un compost de calidad; y la app proporciona ayuda personalizada para un mejor resultado. Los usuarios pueden participar de forma individual, con contenedores en sus hogares; o grupal, compartiendo contenedores comunitarios.

6.1 Reto

¿De qué manera podemos crear un sistema de gestión de residuos en Canto Chico que regenere el entorno, mejore la salud ambiental y empodere a los vecinos para cuidar la biodiversidad y el suelo desde sus hogares?

6.2 Propuesta de valor

Se ayudó a los vecinos de Canto Chico a gestionar de mejor manera sus residuos orgánicos, ofreciendo las herramientas necesarias y un sistema de recompensa que incentiva a separar los desechos generados en casa o en sus trabajos de manera sencilla y adaptable a su rutina, generando conciencia ambiental y reduciendo la basura en espacios verdes.

6.3 Segmento de clientes

El público objetivo son padres de familia (o cabezas de hogar) entre 30 y 40 años que

se encuentren en un nivel NSE D y residan en Canto Chico, San Juan de Lurigancho. Quienes buscan generar un cambio ambiental en su comunidad desde la comodidad de su casa pero no cuentan con las herramientas suficientes para hacerlo.

6.4 Canales

Como canales de comunicación contamos con diversas plataformas: La app "Kuska", utilizada como canal principal tanto para la acumulación de puntos como un espacio de comercio, permitiendo a los usuarios interactuar directamente con el servicio y tener un control de las gamificaciones generadas; la página web, que ofrece información detallada sobre el proyecto y permite a los interesados conocer más acerca de la iniciativa; Facebook, donde mostramos actualizaciones constantes e información adicional con contenido de valor e informativo; LinkedIn, siendo clave para la presentación en empresas y novedades del proyecto; finalmente infografías y material audiovisual para fomentar la educación sobre la gestión correcta de los residuos, facilitando un entendimiento claro y accesible para todos los involucrados.

6.5 Relación con los clientes

Kuska tendrá una relación activa con sus clientes, aprovechando como principal fuente de interacción las redes sociales de la marca, canal en el cual nos dirigiremos a ellos con un estilo de comunicación amigable y familiar. La aplicación móvil y propuesta en general busca dar recompensas a los usuarios para incentivar la recolección de residuos. Kuska cuenta con aliados clave para trabajar un sistema de gamificación para

las personas que hagan uso de la app, de esta manera generamos una conexión fiel de usuario y aplicativo, en la cual obtendrán premios monetarios y materiales según longevidad y uso.

6.6 Actividades clave

Entre las actividades clave que se tienen que concretar para el desarrollo y con el lanzamiento de la propuesta de valor tenemos principalmente la creación de una línea gráfica moderna y llamativa, la cual se aplicará posteriormente al desarrollo de la aplicación móvil Kuska. La creación de una Landing Page es otra actividad clave en el proceso, ya que esta nos permitirá tener una base de datos de personas registradas a la cual les interesa el aplicativo. Finalmente, la ejecución de una estrategia de Marketing definirá el nivel de popularidad de la app, por lo que plantear una campaña publicitaria efectiva, innovadora y disruptiva es una actividad esencial.

6.7 Recursos clave

En el área de tecnología, Kuska necesitará de programadores y diseñadores para la creación de la app. En el área logística, los recolectores de desechos y operarios tienen una labor fundamental en el proyecto ya que se encargarán de transportar los residuos de los usuarios al lugar en el que opera el socio estratégico.

6.8 Aliados clave

Kuska tiene como aliados clave a: Lima Compost, empresa que recepciona el compost realizado; la municipalidad de San Juan de Lurigancho, quienes otorgarán los permisos necesarios para el inicio del proyecto, como el uso del compost realizado por

los vecinos; Emprendimientos y viveros, quienes serán los compradores claves; y empresas tecnológicas para la creación del sistema de compostaje automático.

6.9 Fuentes de ingreso

Se tienen diferentes fuentes de ingresos diversificadas estratégicamente: Entre las más importantes es la venta del compost generado a emprendimientos o viveros municipales, este representa el 60% del total de ingresos; las micro-transacciones realizadas en la app (envíos de productos o retiros de los puntos generados); como fuente importante también tenemos las suscripciones mensuales para ser parte de Kuska; finalmente contamos con el E-commerce que dentro de App Kuska.

6.10 Impacto

En el distrito de San Juan de Lurigancho se producen alrededor de 800 toneladas de

residuos sólidos al día, y lamentablemente, solo se recicla el 2%.

Gracias a esto, buscamos que Kuska sea el primer paso para poder aumentar este porcentaje progresivamente y comenzar a cultivar conciencia social por parte de las personas escépticas a un cambio dentro de la comunidad.

6.11 Presupuestos

Tabla 1. *Inversión inicial*

Descripción de recurso	Importe
Creación compostadora (Base inicial y stock inicial).	S/1,800
Paquete inicial: Guías instructivas (Infografías,	S/70

instrucciones para el buen uso de compostaje).		
Desarrollador de la app (Freelancer).		S/1,500
Balanzas y medidores.		S/690
Kit para trabajadores (Guantes, gorras, etc).		S/120
Trámite RUC		S/50
2 Laptops		S/3,000
Estaciones de acopio (Contenedores vecinales).		S/600
Equipo reciclador.		S/500
	Total	S/14,330

Tabla 2. *Inversión mensual*

Descripción de recurso	**Importe**
Mantenimiento de filtro carbón.	S/10
Mantenimiento de la app.	S/50
Productos Ecommerce.	S/400
Producción Contenedores inteligentes (Componentes, carcasa).	S/330
Salario para transportistas.	S/600

Bolsas de recojo.		S/30
Estación de acopio (Kuska comunidad).		S/50
Combustible de transporte.		S/120
Publicidades en redes sociales.		S/200
Préstamo banco (Interés).		S/1200
	Total	S/2,990

Tabla 3. *Ingresos*

Descripción de recurso	**Ganancia mensual**	**Ganancia trimestral**
Suscripción mensual básica.	S/140	S/420
Publicidad dentro de la App Kuska.	S/640	S/1,920
Venta de compost.	S/1,750	S/5,250
Transacciones (Retiros dentro de la app)	S/20	S/60
Ecommerce (App Kuska)	S/560	S/1,680
Suscripción inicial (Servicio Kuska)	S/600	S/1,800
Total	**S/3,710**	**S/11,130**

7.Resultados

El reto de innovación se cumplió de manera satisfactoria. Se demostró gracias a diferentes validaciones y focus group que Kuska, el servicio que te paga por tus residuos, ayuda en la reducción de contaminantes en el distrito de Canto Chico, ubicado en San Juan de Lurigancho, todo esto gracias al servicio de recolección Kuska y su compostera inteligente.

Como muestra se escogió a madres de familia entre 35 y 45 años, algunas de ellas con trabajos asociados a un puesto en mercados locales, donde se les explicó las funciones del servicio y el uso de la compostera inteligente con una explicación breve del mismo.

Para ello, se usó como prototipo para la compostera un balde de plástico. Para la validación de nuestro proyecto dejamos estos baldes de manera presencial a una vendedora de mercado y a una madre de familia, donde se le explicó el proceso de cómo usar el prototipo para residuos orgánicos, las recompensas generadas, las instrucciones y boletines interdiarios con consejos y detalles prácticos para generar compost de calidad. Se analizó su conducta y actitudes para evaluar el compromiso para obtener el proceso con éxito desde el proceso de juntar su basura hasta el proceso de recolección por parte del servicio ofrecido.

Además, se usaron focus group donde se les explicó a madre y vendedoras el uso del servicio y la aplicación gracias a un prototipo de la app, donde se buscó analizar su comportamiento, resolver dudas y buscar retroalimentación valiosa para su buen uso en futuras actualizaciones.

Como resultado, más de la mitad de las usuarias se encontró interesada en conocer más sobre Kuska y cómo adquirirlo para sus hogares y comunidades, de igual manera hubieron dudas sobre cómo funcionaba y de qué manera conseguirían estas ganancias por sus compras. Hubo un grupo que resultaron sorprendidas por las funciones y desconocían

de esta manera de aprovechar estos recursos y hacer un bien por su comunidad, incluso pensando en cómo esto puede ayudar a otras zonas que pasan lo mismo que Canto Chico. Una madre que trabaja en educación inicial afirmó que ya se estaban haciendo maneras alternativas en los colegios para aprovechar los residuos para un bien mejor, y que Kuska resultaría una solución increíble para la educación en los más pequeños.

Los focus group (junto con sus dinámicas de ronda de preguntas y encuestas) y validaciones confirmaron que Kuska es un proyecto de gran adaptabilidad y aceptación, además de resaltar su forma innovadora de usar los orgánicos generados diariamente y recibir beneficios con este nuevo hábito.

8. Conclusiones.

Se determina que la implementación del sistema Kuska para transformar residuos orgánicos en compost en Canto Chico, San Juan de Lurigancho, se requiere el uso de tecnologías accesibles (contenedores inteligentes para la creación de compostaje y una aplicación móvil que facilite la recolección y recompense a los usuarios), junto con recursos informativos como Guías instructivas que ayuden al usuario a tener mejores ganancias con su basura. Además, para garantizar el éxito es fundamental una planificación eficiente, capacitación constante de los vecinos y la colaboración con aliados como Lima Compost, viveros o la municipalidad de San Juan de Lurigancho.

Como segunda conclusión, gracias a los focus groups y validaciones con madres de familia y vendedoras, se evidencia que la gamificación y las recompensas (créditos canjeables por dinero o productos) generan un interés en el público objetivo, dando como resultado que puede ser un aherramienta para inspirar a otros vecinos a adoptar prácticas sostenibles y creando conciencia ambiental que fortalecen la participación en la gestión de residuos.

Como tercera conclusión, los resultados muestran que el uso de compost producido por Kuska regenera los suelos de los parques, mejorando la calidad del aire y la biodiversidad urbana. Las encuestas y retroalimentación confirman el deseo de los habitantes de mantener espacios limpios y su disposición a incorporar el compostaje como una rutina diaria en sus vidas y como primer paso para generar un cambio en su comunidad.

Gracias a esto, sabemos que Kuska representa una solución innovadora que no solo reduce la acumulación de residuos orgánicos en Canto Chico, sino que también empodera a la comunidad, promueve una cultura ambiental sostenible, formando las bases para replicar este modelo en otros distritos con una problemática similar, contribuyendo a una mejora significativa en la calidad de vida y el cuidado terrestre.

9. Bibliografía

Alarcón, R. (2021). El efecto de compartir experiencias de personalización en el comportamiento del consumidor. [Trabajo de Doctorado]. Universidad de Murcia. https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/111654

Amo García, R. D. (2020). Propuesta de implantación de un sistema de pago por generación de residuos en la ciudad de Madrid. https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/111654

Aragón Rodríguez, A., León Estela, J. I., & Maurolagoitia Magallanes, Y. (2022). Propuesta de gestión del manejo de los residuos sólidos en Lima Metropolitana a través de la generación de compost. Universidad ESAN, Lima, Perú. https://core.ac.uk/download/pdf/539272569.pdf#page=269.10

Arequipa, E. M. (2022). Diseño de una colección de indumentaria aplicando la técnica patchwork, para reducir el impacto ambiental que generan las empresas del sector textil y de confecciones de Cotopaxi. [Para obtener el grado de Licenciatura]. Universidad Técnica de Ambato Facultad de Diseño y Arquitectura. https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/489ab3c0-9cb0-4b6a-a853-02dcc60ab2ab/content

Castillo Huaman, L. C. (2020). Evaluación de la calidad del compost obtenido a partir de residuos orgánicos y microorganismos eficaces (EM) en el distrito de Huayucachi, Huancayo, 2019. Universidad Continental, Huancayo, Perú. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8245/3/IV_FIN_107_TE_Castillo_Huaman_2020.pdf

Castillo Realpe, F. S. (2025). Diseño de un modelo de negocios aplicando el design thinking para la implementación de una plataforma digital para la gestión eficiente de residuos reciclables como papel, cartón, plástico, vidrio y metales en la ciudad de Quito.https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/2dc819bd-a611-431c-9ab8-1655db934532

Cavenago Passuni, P. P. B. (2022). Plan estratégico del gobierno local y su incidencia en la gestión de residuos sólidos en el distrito de San Juan de Lurigancho. https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/1adad43a-9609-4335-8860-cfdb0e02efa2

Chamorro Brito, T. C. (2024). Rediseño del sistema de recolección de residuos sólidos domiciliarios en la parroquia General Proaño, cantón Morona, Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Macas, Ecuador. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/22828

Cordova Torres, D. N. (2024). *Creación de un sistema que solucione la mala gestión del exceso de residuos de plástico por parte de los municipios de Lima Metropolitana*. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/1188/Trab%20Invest%20-%20Creaci%c3%b3n%20de%20un%20sistema%20que%20solucione....pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=32.35

Espinoza, A. (2023, 23 de noviembre). *El distrito con el aire más contaminado de Sudamérica está en Perú: tiene componentes tóxicos que acortan la vida*. Infobae. https://www.infobae.com/peru/2023/11/23/el-distrito-con-el-aire-mas-contaminado-de-sudamerica-esta-en-peru-tiene-componentes-toxicos-que-acortan-la-vida/

INEI. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Gob.pe. Recuperado el 28 de abril de 2025, de https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-supera-los-10-millones-de-habitantes-al-ano-2022-13297/

Lima supera los 10 millones 400 mil habitantes. (s.f.). *Gob.pe*. Recuperado el 28 de abril de 2025, de https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1092367-lima-supera-los-10-millones-400-mil-habitantes

Medio Ambiente, ONU. (2024, 25 de febrero). *Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos 2024*. PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://www.unep.org/es/resources/perspectiva-mundial-de-la-gestion-de-residuos-2024

Mejía, L., & Arias, D. (s.f.). Reciclaje de residuos sólidos como alternativa de mitigación del impacto ambiental en sectores urbanos. Revista Tecnura.

Mejía y Arias. (s.f.). *[Artículo académico]*. *Reciclaje de residuos sólidos como alternativa de mitigación del impacto ambiental en sectores urbanos*. *Revista Tecnura.* https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/2210/2161

Naciones Unidas. (s.f.). *Población | Naciones Unidas*. Recuperado el 28 de abril de 2025, https://www.un.org/es/global-issues/population

Olivas, A. M. (2021).*[Tesis]* Diseño de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos para el municipio de Xonacatlán, Estado de México. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl]. http://45.231.83.156/handle/20.500.12996/4822

Oviedo Guzmán, N. M., & Maldonado Montoya, S. (2023). *Maceta compostera para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados por los mercados mayoristas en Lima Metropolitana, 2023*. https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/750/Trab%20Invest%20-

Maceta%20compostera%20para%20el%20aprovechamiento%20de%20los%20residuos....pdf?sequence=1&isAllowed=y

Padilla, Y. M. G., Sayas, L. M. R., Mejía, R. E. P., & Visbal, I. E. M. N. (s.f.). *Gamificación: Estrategia para el fortalecimiento de competencias ciudadanas orientadas al uso responsable del recurso hídrico*. https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstreams/05874c84-f66c-4b28-a33c-001a86de8d1e/download

Quispe Acuña, K. J. (2024). *La Educación Ambiental y el Manejo de Residuos Sólidos en el CETPRO Micaela Bastidas de San Juan de Lurigancho 2021*. https://repositorio.une.edu.pe/items/fc130874-bac4-48ca-9c9b-d7c5892773d2

Ramírez, F. F. C. (2021). *El tratamiento de los residuos sólidos en la municipalidad de San Juan de Lurigancho y la responsabilidad civil extracontractual*. Universidad de San Martín de Porres. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7856/ch%c3%a1vez_rff.pdf?sequence=1&isAllowed=y